

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS**

CLAUDIA REGINA BOEN FRIZZARINI

**SABERES MATEMÁTICOS NA MATÉRIA TRABALHOS MANUAIS:
processos de escolarização do fazer, São Paulo e Rio de Janeiro (1890-1960)**

**GUARULHOS
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS**

CLAUDIA REGINA BOEN FRIZZARINI

**SABERES MATEMÁTICOS NA MATÉRIA TRABALHOS MANUAIS:
processos de escolarização do fazer, São Paulo e Rio de Janeiro (1890-1960)**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência.

Orientação: Maria Célia Leme da Silva

**GUARULHOS
2018**

Frizzarini, Claudia Regina Boen.

Saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais: processos de escolarização do fazer, São Paulo e Rio de Janeiro (1890-1960) / Claudia Regina Boen Frizzarini. – Guarulhos, 2018.
184p.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, 2018.

Orientador: Maria Célia Leme da Silva.

Título em inglês: Mathematical knowledge in school subject Manual Works: processes of schooling of doing, São Paulo and Rio de Janeiro (1890-1960).

1. Saberes matemáticos. 2. Trabalhos Manuais. 3. Ensino primário. 4. Finalidades de ensino.
I. Título

CLAUDIA REGINA BOEN FRIZZARINI

**SABERES MATEMÁTICOS NA MATÉRIA TRABALHOS MANUAIS:
processos de escolarização do fazer, São Paulo e Rio de Janeiro (1890-1960)**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência.

Orientação: Maria Célia Leme da Silva

Aprovado em: _____

Prof.^a Dr.^a Maria Célia Leme da Silva
Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema.

Prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Bauru.

Prof.^a Dr.^a Maria Helena Câmara Bastos
Pontifícia Universidade Católica, Campus Rio Grande do Sul.

Prof.^a Dr.^a Valérie Legros
Université de Limoges, França.

Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente
Universidade Federal de São Paulo, Campus Guarulhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente à Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), especialmente ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência pela oportunidade do curso do doutorado. E à Université de Limoges (UNILIM) na viabilização e acolhida na realização do doutorado sanduíche.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) agradeço pela concessão da bolsa-auxílio durante a realização deste estudo e ao convênio CAPES-COFECUB pelo financiamento do estágio doutoral na França.

Seria mais simples se todos os agradecimentos fossem institucionais. Confesso que escrevo estas linhas dias antes da entrega à gráfica, reluto para tentar sintetizar toda a minha gratidão a pessoas que me ajudaram e contribuíram na concretização desta pesquisa e da minha construção pessoal e profissional.

Assim, primeiramente agradeço à minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Maria Célia Leme da Silva, obrigada por todos os ensinamentos, discussões, leituras e releituras. Obrigada ainda pela paciência, pelo cuidado com todas as minhas inseguranças e constante incentivo. Nesses seis anos sob sua orientação aprendi muito e continuo aprendendo, diariamente, na vida cotidiana e acadêmica. Não tenho palavras para lhe agradecer tudo que me proporcionou, novamente, obrigada.

Ao Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, agradeço imensamente por sua coorientação, mesmo que esta ocorra de modo extraoficial. Obrigada pelas leituras e direcionamentos, pelas sempre valiosas contribuições, inclusive durante a banca de qualificação. Neste mesmo parâmetro, agradeço ao Prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica pelas provocações e encaminhamentos, buscando me tirar da minha zona de conforto, obrigada.

Je veux également remercier immensément la professeure Valérie Legros, qui m'a accueilli à Limoges avec tous ses soins et ses attentions. Tu m'as aidée avec la langue française, la thèse et la façon de penser de la recherche. Merci pour toutes les conversations, suggestions, directions, et aussi de bons moments de "réconfort après les efforts", près de toi je me sentais en famille. Je suis très heureuse que tu sois ici, au Brésil et dans ma soutenance !

Agradeço à Prof.^a Dr.^a Maria Helena Câmara Bastos pela disponibilidade de participar e contribuir propriamente com os aspectos da história da educação na defesa desta tese.

Aos amigos do GHEMAT – São Paulo, muito obrigada por todas as contribuições ao longo desses quatro anos, não só na pesquisa, mas também nos momentos de descontração. Em especial, agradeço a Deoclecia de Andrade Trindade, Gabriel Luís da Conceição, Márcio

de Oliveira D'Esquivel, Alan Marcos Silva de Rezende e Joana Kelly Souza dos Santos pelas muitas discussões nas versões da tese, vocês me ajudaram e ensinaram muito.

Je veux remercier, en particulier, le professeur Marc Moyon qui m'a beaucoup aidé avec cette recherche et aussi avec mon adaptation à Limoges. Merci pour toutes les possibilités que tu m'as présentées, pour la confiance et les bonnes discussions. Merci Magali, Lilou et Felise, la douceur de vous m'a fait sentir chez moi ! Vous me manquez beaucoup !

Agradeço a todos os amigos brasileiros que pude encontrar em terras francesas, vocês por muitas vezes foram meu ponto de apoio em dias que só queria voltar para casa. Obrigada também aos amigos brasileiros de longa data, que mesmo longe me deram força e estímulo. Especialmente agradeço à Prof.^a Dr.^a Luciane de Fatima Bertini, seu apoio me ajudou a ultrapassar muitos obstáculos que pensava serem impossíveis, obrigada minha amiga, sem sua companhia Limoges não seria a mesma.

À minha querida família, eu vos agradeço imensamente pelo apoio, pelas conversas e por acreditarem sempre no meu potencial.

E por fim, o agradecimento mais difícil de se fazer... Mãe, pai e Daniel, não posso só lhes agradecer, este trabalho dedico a vocês. Obrigada por toda a paciência, compreensão, cuidado, carinho e apoio incondicional. Nesses quatro anos passamos por muitos momentos difíceis, distantes, mas acho que tudo isso nos uniu e fortaleceu. Obrigada por sempre terem a palavra certa, na hora exata, e por aturarem todas as minhas neuras e perfeccionismos. Eu amo vocês.

Meu muito obrigada a todos.

RESUMO

Esta investigação objetiva analisar como e quais saberes matemáticos articulam-se na matéria escolar Trabalhos Manuais ao longo de sua escolarização no curso primário nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, locais de disseminação de ideais da educação. O período que concerne à pesquisa é delimitado segundo a atuação dos Trabalhos Manuais como uma matéria escolar nos programas primários dos estados paulista e fluminense (1890 – 1950). As teorias da História Cultural (CHARTIER, 2002, 2010, 2011), da História das disciplinas escolares e Finalidades de Ensino (CHERVEL, 1990), além dos conceitos de Disciplinarização e Saberes “a” e “para ensinar” (HOFSTETTER, SCHNEUWLY, 2017) são empregados na análise de programas de ensino primário, artigos de revistas pedagógicas e manuais escolares na construção de uma narrativa histórica acerca das articulações. A análise das fontes possibilitou constatar que essas articulações não são isentas do momento educacional, espaço e finalidades de ensino da escola primária e da própria matéria Trabalhos Manuais. Pôde-se inferir que cada tipo de trabalho manual proposto ao curso primário fluminense ou paulista se articula de maneira distinta com os saberes matemáticos, no entanto, alguns desses saberes são demandados continuamente nos trabalhos manuais, como os conceitos de medidas, figuras geométricas planas, figuras geométricas espaciais, ângulos e perspectiva. E na investigação dessas articulações, se reiteram as finalidades colocadas ao ensino de Trabalhos Manuais, na destreza manual e visual almejadas à criança, o aprimoramento estético e artístico, o desenvolvimento do amor e gosto pelo trabalho e, o auxílio às outras matérias, propriamente daquelas que expressem o ensino de saberes matemáticos. Defende-se a tese da existência de dois movimentos de articulações dos saberes matemáticos no ensino dos Trabalhos Manuais, o primeiro pertencente ao momento da Pedagogia Moderna que evidencia a matéria Trabalhos Manuais, caracterizada como um saber a ensinar os seus próprios trabalhos manuais tendo os saberes matemáticos como ferramentas para suas construções, e um segundo decorrente da Pedagogia da Escola Nova em que os Trabalhos Manuais são concebidos como uma metodologia de ensino e assim atuam juntamente com os saberes matemáticos como um saber para ensinar matemática.

Palavras-chave: Saberes matemáticos. Trabalhos Manuais. Ensino primário. Finalidades de ensino.

ABSTRACT

This research aims at analyzing how and what mathematical knowledge are articulated with the subject Manual Work during the primary school in the states of São Paulo and Rio de Janeiro, places of dissemination of education ideals. The research period is delimited according to the performance of the Manual Works as a school subject in the primary programs of São Paulo and Rio de Janeiro states (1890-1950). The theories of Cultural History (CHARTIER, 2002, 2010, 2011), the History of School Subjects and Teaching Purposes (CHERVEL, 1990), as well as the concepts of Disciplinarization and “Knowledge for Teaching” and “Knowledge to Teach” (HOFSTETTER, SCHNEUWLY, 2017) are employed in analysis of primary education programs, articles of pedagogical journals and school textbooks in the construction of a historical narrative about the articulations. The analysis of the sources became possible to verify that these articulations are not exempt from the educational moment, space and teaching purposes of the primary school and the Manual Works subject. It could be inferred that each type of manual work proposed to the primary school in Rio de Janeiro or São Paulo articulates in a different way with mathematical knowledge, however, some of these knowledge are demanded continuously in manual works, such as the concepts of measurements, geometric figures, angles and perspective. And in the investigation of these articulations, we reiterate the purposes of teaching manual work, manual and visual dexterity aimed at the child, aesthetic and artistic improvement, the development of love and liking for work, and the aid to other subjects, that express the teaching of mathematical knowledge. It is defended the thesis of the existence of two movements of articulations of the mathematical knowledge in the Manual Works teaching, the first belonging to the moment of the Modern Pedagogy that evidences the subject Manual Works, characterized as a knowledge to teach their own manual works considering the mathematical knowledge as tools for their constructions, and a second one derived from Scientific Pedagogy in which Manual Works are conceived as a teaching methodology, and thus act together with mathematical knowledge as a knowledge for teaching mathematics.

Keywords: Mathematical knowledge. Manual Works. Primary school. Teaching Purposes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Elementos estéticos na construção de uma cartanagem	43
Figura 2 - Exercício de dobradura no ensino da forma geométrica quadrada	46
Figura 3 - Exemplo de exercício de modelagem: cilindro	60
Figura 4 - Divisão dos trabalhos educativos de modelagem	62
Figura 5 - Exemplo de exercício de modelagem: relevo em figura plana	65
Figura 6 - Exemplo de exercício de cartanagem: cubo	72
Figura 7 - Exemplo de exercício de cartanagem: cubo	74
Figura 8 - Exemplo de exercício de dobradura e recorte: exercício de frações	77
Figura 9 - Desenho explicativo da faca de <i>slöjd</i>	83
Figura 10 - “Centro de interesse”: casa de bonecas	84
Figura 11 - Modelo de casa de pássaros	84
Figura 12 - Cartaz de propaganda das profissões: marceneiro	86
Figura 13 - Exemplo de trabalho de costura: tecelagem	90
Figura 14 - Exemplo de trabalho de costura: alinhavo	91
Figura 15 - Delimitações do plano de aula: confecção de um vestido	93
Figura 16 - Exemplo de trabalho de dobradura	97
Figura 17 - Exemplo de trabalho de dobradura: caixa de confeito	98
Figura 18 - Exemplo de dobradura em atividade de Geometria	101
Figura 19 - Exemplo de trabalho de recorte	104
Figura 20 - Demonstração de equivalência de áreas	105
Figura 21 - Exemplo da definição de triângulos pelo manual de Trabalhos Manuais	119
Figura 22 - Cartanagem no papel quadriculado	120
Figura 23 - Cartanagem no papel em branco	121
Figura 24 - Passos para dobradura da rosácea	125
Figura 25 - Dobradura de uma caixa	126
Figura 26 - Exemplo de trabalho de recorte: catavento	130
Figura 27 - Demonstração de equivalência de áreas	131
Figura 28 - Modelagem de um cilindro	136
Figura 29 - Exemplo de projeto que envolve trabalho de costura	146

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese das matérias e tipos de trabalhos manuais analisados	54
Quadro 2 - Articulações dos saberes matemáticos com a modelagem (1894 – 1950)	56
Quadro 3 - Articulações dos saberes matemáticos com a cartonagem (1894 – 1950)	68
Quadro 4 - Articulações dos saberes matemáticos com trabalhos em madeira (1894 – 1950)	80
Quadro 5 - Articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos de costura (1894 – 1950)	88
Quadro 6 - Articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos de dobradura (1894 – 1950)	95
Quadro 7 - Articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos de recorte (1894 – 1950)	102
Quadro 8 - Síntese das matérias e tipos de trabalhos manuais analisados	115
Quadro 9 - Programa de modelagem de 1923	133
Quadro 10 - Programa de <i>slöjd</i> de 1923	139
Quadro 11 - Programa de trabalhos de costura para as meninas - 1890	142
Quadro 12 - Programa de trabalhos de costura para meninos e meninas - 1923	144

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Cronograma recapitulativo das finalidades do ensino nas articulações dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais escolares: São Paulo e Rio de Janeiro 158

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
A construção do objeto teórico: lapidações da pesquisa	13
Organização da tese	23
 CAPÍTULO 1	
Trabalhos Manuais: escolarização do fazer	25
1.1 Um histórico do ensino dos trabalhos manuais: processos de escolarização	27
1.2 Os Trabalhos Manuais no curso primário: processos de disciplinarização	31
1.3 As finalidades do ensino dos Trabalhos Manuais	35
 CAPÍTULO 2	
Trabalhos Manuais e as articulações com os saberes matemáticos: o caso de São Paulo.....	48
2.1 Modelagem	55
2.1.1 As primeiras modelagens: esfera, cubo e cilindro	57
2.1.2 As modelagens do plano	63
2.2 Cartonagem.....	67
2.3 Trabalhos em madeira	79
2.4 Bordados, pontos, tecelagens e afins: trabalhos de costura	87
2.5 Dobraduras	94
2.6 Recortes	102
Algumas considerações	106
 CAPÍTULO 3	
Trabalhos Manuais e as articulações com os saberes matemáticos: o caso do Rio de Janeiro	109
3.1 Cartonagem.....	116
3.2 Dobradura	123
3.3 Recorte.....	128
3.4 Modelagem	132
3.5 Trabalhos em madeira e <i>slöjd</i>	137
3.6 Trabalhos de costura: alinhavos, tecelagem, bordados e confecção.....	142
Algumas considerações	147
 CAPÍTULO 4	
Articulações dos saberes matemáticos em foco: representações de quase 60 anos de escolarização dos Trabalhos Manuais	149
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	167
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173
 APÊNDICE	188

INTRODUÇÃO

Peço licença a você, leitor, para explicar um pouco da construção desta investigação, que tem minha própria constituição como pesquisadora por detrás desta escrita, em que o início se dá pelo fim: a finalização de dois anos de mestrado em que analisei historicamente as transformações que sofreram os saberes geométricos¹ nos programas do curso primário do estado de São Paulo, no período de 1890 a 1950.

A dissertação intitulada *Do ensino ativo para a escola ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista, 1890 – 1950*² foi realizada a partir da análise das matérias escolares³ disponibilizadas nos programas paulistas que envolviam saberes geométricos. Ao analisar as sete normativas que percorrem esse período, muitas matérias, além da própria Geometria, foram se evidenciando, ao apresentarem o ensino de saberes geométricos em seus textos, a saber: Desenho, Formas, Trabalhos Manuais, Taquimetria e Aritmética.

Dentre as matérias ponderadas, a de Trabalhos Manuais destacou-se ao se constatar que, em muitos momentos, distintas finalidades atribuídas ao curso primário paulista eram identificadas no ensino dos Trabalhos Manuais, na sua maioria derivadas da proposta de manuseio e praticidade pelo aluno, grande marca das vagas pedagógicas que vigoraram no período do estudo (1890 – 1950).

Assim, ao final do mestrado, o interesse sobre a matéria Trabalhos Manuais em mim aflorou. O olhar a uma matéria escolar e seus conteúdos práticos, dinâmicos, com grandes referências dos movimentos educacionais e estreita relação com os saberes geométricos tornou-se perspectiva de enfoque a uma nova pesquisa, minha tese de doutoramento.

Com a possibilidade de pleitear o doutorado, novamente sob o âmbito do GHEMAT, encaminhei meu projeto ao Programa de Educação e Saúde na Infância e na Adolescência da

¹ Leme da Silva (2015, p. 42) sintetiza os saberes geométricos como “todos os conceitos, definições, temas, propriedades e práticas pedagógicas relacionadas à geometria que estejam presentes na cultura escolar primária”.

² A dissertação foi concluída no ano de 2014 sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Célia Leme da Silva no âmbito do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT). O mestrado foi realizado no Programa de Educação e Saúde na Infância e na Adolescência pertencente à Unifesp, Campus Guarulhos. Seu conteúdo pode ser acessado na íntegra em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126743>>.

³ Devido à temática referir-se às matérias de ensino do curso primário, a história das disciplinas escolares fomenta teoricamente esta pesquisa. No entanto é necessária a distinção dos termos disciplina e matéria escolar, que deve ser atribuída de acordo com o nível de ensino estudado. Diferenciação delimitada por Forquin (1992) que explicita o termo “matéria” como algo mais neutro, popular e primário, enquanto que o termo “disciplina” se direciona mais aos níveis superiores do ensino.

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Campus Guarulhos. Mesmo amplo, o projeto foi aprovado, e juntamente à minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Maria Célia Leme da Silva, aos poucos alguns refinamentos foram se concretizando, chegando ao que hoje se constitui esta pesquisa: *Saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais: processos de escolarização do fazer, São Paulo e Rio de Janeiro*.

Aprimoramentos esses que têm implicitamente no título os limites temporais do estudo, marcados pelo período em que os Trabalhos Manuais estiveram presentes como matéria escolar nas escolas primárias paulistas e fluminenses. E que ainda exprime na análise dos processos de escolarização do fazer a intencionalidade de investigar as distintas finalidades do ensino dos Trabalhos Manuais quando articulados aos saberes matemáticos.

Deste modo, esta investigação tem como **objetivo analisar as articulações dos saberes matemáticos no ensino de Trabalhos Manuais, na intenção de compreender as finalidades dessas relações ao longo da escolarização da matéria Trabalhos Manuais no curso primário, em particular nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro**.

Toma-se de Valente (2015) o entendimento de saberes matemáticos como todos os saberes que envolvem conteúdos matemáticos, expresso em distintas matérias escolares do curso primário, com exemplo do Desenho, Aritmética, Geometria, Formas e Trabalhos Manuais. No estudo das finalidades dos Trabalhos Manuais, os saberes matemáticos e a proposição ao “fazer” são evidenciados, respectivamente, pela relação que exercem no ensino primário e pela estreita articulação com as próprias finalidades da escola primária.

Em vista disso, o discurso historiográfico é produzido num processo contínuo de elaboração e de reelaboração, na intenção de construir uma representação histórica das articulações dos saberes matemáticos no ensino de Trabalhos Manuais, uma narrativa que toma as distintas apreensões do real, percepções que levam em conta o mundo social, e que aspirem à universalidade de um diagnóstico fundado na razão (CHARTIER, 2010). Assim, como se constituiu esta pesquisa? Quais foram os processos até chegar ao resultado final desta tese? Qual a história desta investigação?

A construção do objeto teórico: lapidações da pesquisa

Desde o início da pesquisa o aporte teórico e metodológico teve no embasamento da História Cultural sua constituição. E pode-se dizer que esta escolha foi a única que permaneceu do começo ao fim da investigação, pautada na justificativa de que essa permite “identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler.” (CHARTIER, 2002, p. 16-17).

Mas mais do que isso, a História Cultural sustenta, a partir da noção de representação, fomentar a operação historiográfica na construção de uma narrativa baseada na escrita, explicação compreensiva e prova documental, conduzida sempre sob o patamar de um atestado crítico no credenciamento da verdade do discurso histórico (CHARTIER, 2011). Ou seja, a criticidade em que se analisa e pondera as múltiplas representações do passado, segundo diferentes tempos e locais, permite construir uma representação histórica, uma organização das distintas percepções do social, de seus conflitos e valores na busca da apreensão do real.

Sob tais parâmetros, os primeiros passos desta pesquisa se deram com o projeto *Os “Trabalhos Manuais” como matéria do curso primário: saberes matemáticos e a escolarização do fazer*, que tinha como perspectiva compreender como ocorreram as mudanças nos saberes matemáticos mobilizados na matéria Trabalhos Manuais, de modo a atender às finalidades estabelecidas para o ensino primário brasileiro no período de 1890 a 1970.

Esse período foi demarcado de acordo com as normativas disponibilizadas no Repositório de conteúdo digital⁴ sobre “História da educação matemática”, em que a matéria Trabalhos Manuais permanece nos programas escolares primários brasileiros desde 1890, no Distrito Federal, até meados de 1960. Além de corresponder ao período de criação do modelo “grupo escolar” até a sua extinção, a partir da criação da escola obrigatória de oito anos.

Já a abrangência nacional derivava-se da intencionalidade de se construir um panorama brasileiro sobre o ensino de Trabalhos Manuais. Neste propósito tomaram-se como documentação os programas primários, artigos de revistas pedagógicas e manuais escolares⁵, de 13 estados⁶. Estava buscando fazer algo acima de minhas possibilidades, então com o

⁴ O Repositório de conteúdo digital sobre “História da educação matemática” é elemento resultante do projeto coletivo de pesquisa intitulado “A Constituição dos Saberes Elementares Matemáticos: a aritmética, a geometria e o desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970”. Com apoio do CNPq, refere-se à possibilidade de compartilhar documentos entre os pesquisadores de mais de dez estados proporcionando maior visibilidade aos resultados de pesquisas e possibilitando a preservação da memória. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/1769>>.

⁵ Por manuais escolares compreendem-se os impressos como livros, compêndios, ou ainda um conjunto de textos reunidos, geralmente organizados por um autor, um grupo de pessoas ou uma instituição, como, por exemplo, editora, escola ou instituto, com o objetivo de orientar e mediar a prática ou o ofício de ensinar em torno de um saber ou conjunto de saberes (CHOPIN, 2004).

⁶ Nesse primeiro momento os estados elencados eram: Bahia, Brasília, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo. Evidenciados por apresentarem programas de ensino nos quais pudessem se pautar a pesquisa.

passar do tempo e na dinâmica cíclica⁷ da pesquisa, foi-se observando que o recorte temporal da investigação e a amplitude geográfica eram muito ambiciosos.

Uma tarefa do doutoramento que possibilitou observar esta ambição foi a produção de uma revisão de estudos já efetivados sobre o tema, que para além de garantir o carácter de inovação e produção de conhecimento, busca contribuir, avançar, refutar ou reafirmar o já estudado. Deste modo, com as palavras-chave “trabalho manual” e “trabalhos manuais” busquei nos *sites* do SciELO (<http://www.scielo.org/php/index.php>), do banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (<http://bancodeteses.capes.gov.br/>), e no banco de periódicos da CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) pesquisas que pudessem de algum modo se aproximar do meu tema de pesquisa, as mobilizações dos saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais.

Nestes mecanismos de busca poucos resultados retornaram, e entre esses, muitos sequer tinham como enfoque a educação. Dentre os trabalhos observados, quatro deles evidenciavam os trabalhos manuais⁸ em âmbito escolar (não necessariamente relativos à matéria escolar Trabalhos Manuais) e com enfoque histórico.

O primeiro deles, a dissertação de Martins-Salandim (2007), intitulada *Escolas técnicas agrícolas e educação matemática: história, práticas e marginalidade*, aborda o ensino de matemática nas escolas técnicas agrícolas no período de 1950 a 1970, e apesar do tema não ser particular dos Trabalhos Manuais, a autora explicita a importância do ensino dessa matéria na especificidade das escolas técnicas agrícolas. No entanto, a autora não relaciona os saberes matemáticos aos Trabalhos Manuais, aponta somente sobre o preconceito acerca do ensino dessa matéria decorrente do vislumbre de um trabalho braçal e sem intuítos intelectuais, mas sempre com enfoque nas escolas técnicas e profissionais e não propriamente no curso primário.

A dissertação de mestrado de Santos (2012), intitulada: *Os Trabalhos Manuais no Anuário do Ensino do Estado de São Paulo, e na Revista de Ensino da Associação*

⁷ Compreende-se como a dinâmica cíclica da pesquisa o “ir e vir” dos movimentos teóricos e dos modos de operá-los com as fontes (VALDEMARIN, 2010). Relativamente à escrita histórica, “existe em cada história um *processo de significação* que visa sempre a ‘preencher’ o sentido da ‘História’: ‘o historiador é aquele que reúne menos os fatos do que os significantes’ [...] ‘O discurso historiográfico não segue o real, não fazendo senão significá-lo repetindo sem cessar o que *aconteceu*, sem que esta asserção possa jamais ser outra coisa do que o acesso significado de toda a narração histórica’” (CERTEAU, 2011, p. 34-35, grifo do autor).

⁸ Diferenciaremos na investigação a rubrica Trabalho(s) Manual(is) escrita com letras iniciais maiúsculas será utilizada para designar a matéria de ensino destinada ao curso primário, da rubrica trabalho(s) manual(is) com letras iniciais minúsculas que refere-se a todos os exercícios manuais sem a menção específica da matéria. Entretanto, é importante ressaltar que a análise deste estudo sempre será pautada no (T)trabalho (M)manual escolar, ou seja, com fim educativo e ministrado nas escolas primárias.

Beneficente do Professorado Paulista (1902 – 1920), dedica-se especificamente ao estudo da matéria Trabalhos Manuais no estado de São Paulo, propõe compreender as propostas desse ensino de desenvolvimento integral – físico, moral e intelectual – nos impressos da *Revista de Ensino da Associação Beneficente do Professorado Paulista e Anuário do Ensino do Estado de São Paulo*, no período de 1902 até 1920. Sua análise averigua a importância destinada aos Trabalhos Manuais nas primeiras décadas do século XX, entretanto não remete à aproximação da matéria com os saberes matemáticos e aponta sobre a decadência de seu ensino por volta dos anos 1920.

A tese de doutorado de Oliveira (2012a), *Instituições e práticas escolares como representações de modernidade em Pelotas (1910 – 1930): imagens e imprensa*, dedica-se à análise da cultura escolar (instituições e práticas escolares), as quais foram utilizadas como elementos de distinção social da elite de Pelotas, Rio Grande do Sul, na busca em demonstrar a modernidade nas práticas e instituições relacionadas ao referido grupo no período de 1910 a 1930. Com imagens e textos dos impressos escolares da época, a autora anuncia que a elite pelotense utilizou as instituições educacionais e suas práticas escolares como representações da modernidade educacional e urbana em que os trabalhos manuais têm grande importância na função da escola de formar a menina para o casamento e de manter as classes sociais na proposição de trabalhos distintos a cada camada social.

Além do trabalho final de doutoramento, a autora publica dois artigos, Oliveira (2012b) e Oliveira e Amaral (2015), que têm como foco o estudo da matéria escolar Trabalhos Manuais com relação à educação feminina também no início do século XX com vistas a analisar a formação proporcionada às mulheres e as representações sociais deste grupo a partir de imagens de trabalhos manuais e de pintura. Ou seja, Oliveira se aproxima da escola primária, mas mantém nos seus estudos o enfoque ao papel social do ensino de trabalhos manuais, sem relacionar aos saberes matemáticos.

A tese de Fonseca (2010), intitulada *Formação para o trabalho manual no Brasil colônia*, na perspectiva da História da Educação e da História Social, buscou compreender a formação para o trabalho manual no período colonial brasileiro e suas questões específicas com relação ao trabalhador que a escola tinha como finalidade formar. A pesquisa de Fonseca (2010) analisa especificamente a formação para o ofício, um trabalho manual distinto do escolar, e tem no período colonial outra finalidade, visto que sequer a matéria Trabalhos Manuais existia nos currículos escolares primários.

Um último estudo encontrado especificamente sobre o tema trabalho(s) manual(is) refere-se a uma comunicação da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em

Educação (ANPEd-Sul) apresentada por Hoeller e Daros (2014), com o objetivo de investigar os trabalhos manuais nas escolas primárias e profissionais brasileiras para construção de uma nação laboriosa nos anos 1920 a partir da análise de escritos de Orestes Guimarães e Corinto da Fonseca. O artigo contribui no estudo das finalidades do ensino de trabalhos manuais na década de 20 ao verificar nos escritos de Guimarães e Fonseca a relação de tal ensino com os aspectos sociais, na formação de alunos úteis e produtivos.

Notou-se pelos estudos elencados um crescente interesse pela pesquisa acerca dos “trabalhos manuais” na escola primária brasileira. Todas as investigações supracitadas possuem cunho histórico e de algum modo visam conceber as relações que este saber apresenta ao ensino e à escola primária brasileira em diferentes momentos históricos, contribuindo a compreender a estreita relação dos trabalhos manuais com a concepção das finalidades do ensino primário, e sua própria caracterização histórica dentro do espaço escolar. No entanto, a análise dos poucos trabalhos encontrados que envolvem a temática de estudo dos trabalhos manuais permitiu observar que a investigação do ensino da matéria Trabalhos Manuais com relação aos saberes matemáticos e a promoção do fazer é nula. Os trabalhos manuais são abordados quase que exclusivamente por uma análise da questão de formação social, do trabalhador e da sua função na sociedade.

Para além das pesquisas especificamente dedicadas ao(s) trabalho(s) manual(is), nos últimos anos a temática acerca da história do ensino dos saberes matemáticos tem sido decorrente de investigações do GHEMAT e de outros grupos de pesquisa com estudos em viés histórico, e em muitos desses os trabalhos manuais são abordados, porém de maneira secundária. Realizou-se então uma busca mais precisa acerca das produções do GHEMAT, tal escolha decorreu pela utilização do mesmo ferramental teórico, além da possibilidade de compartilhamento das fontes que estão disponibilizadas no Repositório de conteúdo digital sobre “História da Educação Matemática”.

Diferentes análises, mas todas relativas ao ensino primário com tema central nos saberes matemáticos, apresentaram o trabalho manual como um adendo a mais na pesquisa, um viés ao ensino de outros saberes sem, contudo, analisar ou questionar o seu papel e finalidade no ensino, somente identificando sua relação com os saberes matemáticos. É o caso de Portela (2009) e Borges (2011), em suas pesquisas relativas ao Movimento da Matemática Moderna que apontam o trabalho manual como um meio educativo, um recurso em que materiais são apresentados para a consolidação do ensino, que com seu uso se tornava utilitário e experimental.

As pesquisas de Kuhn (2015), Barros (2015), Fonseca (2015), D’Esquivel (2015) e Frizzarini (2014) também realizaram estudos que se relacionam aos trabalhos manuais ao abordarem especificamente sobre os saberes geométricos. Cada um focalizou em seus estados (Santa Catarina, Minas Gerais, Sergipe, Bahia e São Paulo, respectivamente) e reconheceram a matéria Trabalhos Manuais como um ente dos saberes geométricos, mas as análises findam-se sob estes parâmetros, sem buscar compreender a finalidade do estudo dos Trabalhos Manuais no ensino primário na relação com os saberes geométricos.

Ao final da revisão de estudos já realizados, a constatação da pequena produção com o tema propriamente dos “trabalhos manuais” e a ausência de estudos relativamente sobre a matéria escolar Trabalhos Manuais e suas articulações com os saberes matemáticos sugere a originalidade da temática. Aqui um primeiro “estalo” acontece, de que não seria necessário abarcar todo o Brasil ou mesmo o período longo de 1890 a 1970. Os Trabalhos Manuais e sua relação com os saberes matemáticos não haviam sido enfoque de nenhuma outra pesquisa, qualquer fosse o espaço e temporalidade. Mas a intenção de construir um panorama fazia persistir a proposta inicial. E a pesquisa assim seguia...

Nesta tentativa, a análise de distintas documentações brasileiras se direcionou segundo as normativas oficiais, disponibilizadas no Repositório de conteúdo digital da “História da Educação Matemática”. Este espaço digital apresenta vasta documentação oficial, com programas de ensino na íntegra de vários estados, mas em alguns outros tais materiais são escassos. Deste modo, tornou-se tarefa árdua traçar uma trajetória do ensino da matéria Trabalhos Manuais por estados ou regiões a partir das legislações, buscando obter uma visão global dos trabalhos manuais no curso primário brasileiro.

Outra tentativa de direcionamento da pesquisa foi dada a partir da análise de revistas pedagógicas, também armazenadas no Repositório de conteúdo digital pelos mesmos estados apontados anteriormente, contudo o problema de quantidade de documentos persistiu. Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais detêm um grande montante de revistas⁹, mas mais que isso, o período de auge das publicações muda de estado para estado, o que mais uma vez dificultava a construção de uma trajetória neste sentido.

A multiplicidade da documentação e as dificuldades na construção de um panorama do ensino dos Trabalhos Manuais travaram novamente um embate na pesquisa. Com a aproximação entre o GHEMAT e a França, devido à aprovação do projeto CAPES-

⁹ Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais contabilizam juntos no Repositório de conteúdo digital um montante de 149 exemplares de revistas pedagógicas que apresentavam artigos relativos ao ensino de trabalhos manuais. Dados obtidos em maio de 2016.

COFECUB¹⁰, na tentativa de melhor compreender a constituição, finalidades, conteúdos, métodos de ensino, dentre outros aspectos da matéria Trabalhos Manuais, realizei um inventário de estudos franceses, similar ao que produzi no Brasil. E o resultado foi diferenciado, obtive uma extensa produção já consolidada acerca do ensino dos trabalhos manuais.

Da produção francesa os trabalhos de Houssaye (2000), D’Enfert (2003, 2007) e Lebeaume (1994, 1995, 2010) se evidenciaram devido a tomarem os trabalhos manuais como enfoque de suas pesquisas na intenção de obterem um panorama desse ensino nas escolas primárias francesas, mesmo antes de se constituírem como uma matéria escolar. Tais estudos apresentam distintos direcionamentos analisando fontes específicas, espaços temporais determinados, localidades precisas, movimentos educacionais e finalidades de ensino.

Neste sentido, sem a intenção de realizar uma comparação entre os trabalhos manuais no Brasil e na França, tomei os estudos franceses como parâmetro de direcionamento para minhas análises, ainda sob a ideia de produzir uma história dos trabalhos manuais brasileiros. E nesta direção passei a buscar os saberes matemáticos para além da matéria Trabalhos Manuais, nas distintas matérias do curso primário, considerando a articulação uma via de mão dupla.

Novamente, ao invés de afunilar a pesquisa, estava ampliando os patamares, passei a analisar, além dos programas e artigos de trabalhos manuais, aqueles direcionados ao ensino de saberes geométricos. No entanto, as pesquisas francesas auxiliaram a compreender o processo de escolarização dos Trabalhos Manuais, e observar possíveis formas de categorizar a pesquisa. E mesmo com entraves, resultados parciais foram publicados em revistas (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2016a, 2016b) e apresentados em congressos (FRIZZARINI, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b e FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2015).

Em vista disso, novos direcionamentos eram necessários, a pesquisa estava tomando uma proporção exacerbada. Até esse momento, eu não estava conseguindo mobilizar as fontes de modo a construir um panorama de qualidade e que trouxesse resultados aprofundados sobre o tema, objetivo primordial de uma investigação de doutoramento.

E os direcionamentos vieram no momento do exame de qualificação. Os encaminhamentos dos membros da banca seguiram posições distintas, no entanto sobre dois pontos as avaliações eram unânimes: a análise à vista do marco temporal de 1890 a 1970 e a

¹⁰ O projeto “O ensino de matemática nas escolas primárias nos séculos XIX – XX: estudos comparativos entre o Brasil e a França” com auxílio da Capes tem coordenação brasileira do Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, e francesa do Prof. Dr. Renaud D’Enfert.

abrangência nacional pensadas para a pesquisa estavam extensas. Assim, a partir da qualificação e dos resultados apresentados naquele momento foi feita a escolha por focalizar a pesquisa sob os estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Tal medida se deu devido à importância desses dois estados, compreendidos como locais de disseminação de ideias ao restante do Brasil. Os grupos escolares paulistas são tomados como modelos arquitetônicos e metodológicos ao ensino primário desde 1890 até 1970, e as normativas fluminenses têm o peso do Distrito Federal em suas prescrições de 1891 a 1960.

Desta forma, o período da pesquisa também foi redefinido de acordo com os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. O ponto inicial foi determinado pelo ano de 1890, data em que o primeiro programa republicano do Distrito Federal apresenta a matéria Trabalhos Manuais em sua normativa. Já o marco final delimitou-se pelo programa paulista de 1950, quando pela última vez nesses dois estados tem explícita a matéria Trabalhos Manuais em seu texto.

Um novo enfoque é colocado à pesquisa, que deixa de buscar construir um panorama brasileiro do ensino dos Trabalhos Manuais e passa a visar compreender como os saberes matemáticos se articulam nos Trabalhos Manuais, e para isso as diferentes representações e finalidades do ensino dessa matéria escolar são colocadas à análise. Assim, uma gama de programas do curso primário paulista e fluminense referentes à matéria de Trabalhos Manuais e àquelas que depreendem o ensino de saberes matemáticos, artigos de revistas desses dois estados e manuais escolares passam a compor a documentação a ser analisada.

Neste perpassar do tempo e da pesquisa, novas revisões bibliográficas foram realizadas, e novamente poucos estudos adentram ao rol daqueles já elencados, que evidenciavam os trabalhos manuais em âmbito escolar e com enfoque histórico. Dois trabalhos submetidos ao XVI Seminário Temático do GHEMAT enquadram mais uma vez o leque de investigações que vislumbram a história do ensino de saberes geométricos e esbarram nos Trabalhos Manuais sem discutir suas articulações, Rodrigues e Oliveira (2018) e Câmara (2018).

Além desses, Alessandra Câmara desenvolve a pesquisa de doutoramento, até o momento intitulada *Os saberes geométricos na educação paranaense: importante elemento da cultura escolar e da formação do cidadão republicano*. O estudo discute especificamente em um subcapítulo as representações do ensino dos Trabalhos Manuais à escola primária do Paraná, buscando compreender de que forma os conteúdos dessa matéria dialogavam com os saberes geométricos. Este trabalho se aproxima do novo enfoque desta pesquisa, na compreensão das articulações dos saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais, entretanto, a análise de Câmara se desenvolve unicamente com relação aos saberes

geométricos e sobre o estado paranaense, sem também trazer à discussão as finalidades de ensino vislumbradas nas relações estabelecidas entre os Trabalhos Manuais e os saberes geométricos.

No novo enfoque em compreender como os saberes matemáticos se articulam nos Trabalhos Manuais, a análise das finalidades dessas relações ao longo da escolarização da matéria Trabalhos Manuais no curso primário passa a ganhar visibilidade na pesquisa. As revisões de trabalhos brasileiros já produzidos sobre este viés não apresentam resultados relevantes, assim a estruturação da pesquisa necessitava de um apoio, o qual foi obtido juntamente com a colaboração realizada com a supervisão francesa da professora Dr.^a Valérie Legros, durante um ano de estágio doutoral na Université de Limoges.

Ao buscar analisar as articulações dos saberes matemáticos propriamente em uma matéria escolar, os Trabalhos Manuais, a proposta foi realizar um estudo aprofundado acerca dos processos disciplinares. Sem a intenção de promover um anacronismo, as pesquisas de Lenoir e Sauvé (1998a, 1998b), acerca dos processos de interdisciplinaridade escolar e transdisciplinaridade, fornecem meios de melhor conhecer e auxiliar na análise das finalidades e articulações dos Trabalhos Manuais no curso primário. E como ressaltam os autores, por mais que o conceito de interdisciplinaridade seja contemporâneo e criado fora do âmbito escolar, este carrega em si um debate “vieille comme le monde¹¹” (LENOIR; SAUVÉ, 1998a).

Lenoir e Sauvé (1998b), ao abordarem sobre a interdisciplinaridade escolar, salientam que a essa se implica a noção de ensino e formação, na qual se exprime como uma interdisciplinaridade escolar o processo que permite responder a uma questão, problema ou temática que parece ser muito vasta ou complexa para ser tratada adequadamente por uma única matéria. Ou seja, trata-se de um processo em que a matéria que visa resolver um problema se apoia em saberes de outras matérias para conseguir solucioná-lo (LENOIR; SAUVÉ, 1998a).

Já a transdisciplinaridade escolar tem como princípio as capacidades cognitivas de base que ultrapassam o quadro estrito de uma ou demais matérias. Trata-se de uma transgressão das fronteiras disciplinares de maneira a gerar novas visões e apreensões. Neste processo, o tratar do objeto de estudo não se restringe às matérias escolares, ele as ultrapassa e atinge os “savoir-faire” e os “savoir-être”, ou seja, perpassa diferentes matérias, saberes e conhecimentos (LENOIR; SAUVÉ, 1998b).

¹¹ “velho como o mundo” (Tradução nossa).

A estrutura amalgamada de matérias, atividades e ensinos do curso primário brasileiro exprime em si esta característica múltipla. As matérias são delimitadas, mas seu ensino se dá de maneira que essas se articulam, se imbricam e conversam entre si. Este encadeamento é ressaltado por Frizzarini (2014), Kuhn (2015), Barros (2015), Fonseca (2015), D'Esquivel (2015) e Câmara (no prelo) que exprimem os Trabalhos Manuais como uma das matérias que desenvolvem relações com os saberes geométricos.

Assim sendo, as articulações dos Trabalhos Manuais para com os saberes matemáticos existem, restando a esta pesquisa, pautada sobre os conceitos dos processos disciplinares, compreender como essas relações se dão no ensino primário, especificamente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Desse modo, as lapidações, redefinições e direcionamentos expressos no percurso da construção desta pesquisa exprimem a própria metodologia desta investigação, que a partir de novos aportes conceituais acerca dos processos disciplinares, passa a exprimir um olhar macro às fontes. A partir da análise exaustiva de 12 programas primários (sete deles paulistas e cinco fluminenses), sete manuais escolares (sendo três deles estrangeiros), 45 artigos de revistas pedagógicas fluminenses e 77 artigos de revistas pedagógicas paulistas, sistematizados em mapas mentais¹², relativamente a cada tipo de trabalho manual que exercia articulação com os saberes matemáticos.

A metodologia foi realizada por meio da construção de mapas mentais acerca de cada tipo de trabalho manual, que englobava as documentações obtidas relativamente a um decênio da investigação. Esta ferramenta possibilitou observar analiticamente os programas, artigos de revistas e manuais escolares, com ênfase em delimitar as articulações dos saberes matemáticos para com os Trabalhos Manuais nas indicações ao ensino, de maneira explícita (observada diretamente no texto) ou implícita (do qual a análise permitiu inferir a relação).

Posteriormente, os mapas foram redefinidos em forma de quadros (que serão apresentados ao longo da investigação) e também de maneira textual, fornecendo subsídios a observar que as articulações dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais estavam estreitamente imbricadas com as finalidades que essa matéria buscava desempenhar no ensino primário, com as próprias finalidades do ensino primário e com os movimentos pedagógicos que perpassaram o período de escolarização dos Trabalhos Manuais. Fatores esses que passam

¹² Um modelo de mapa mental acerca das modelagens no estado de São Paulo de 1894 a 1904, compõe o apêndice dessa investigação. Ele foi construído a partir da análise do programa primário paulista de 1894 e dos artigos da Revista A Eschola Publica que se pautavam sobre a modelagem nesse período. Mais explicações serão fornecidas juntamente ao quadro no apêndice.

a constituir a investigação, que levam em conta os processos de escolarização dos Trabalhos Manuais e que subsidiam sintetizar as intencionalidades da pesquisa.

As mudanças de rumo, os novos enfoques, as constantes elaborações e reelaborações só aconteceram a partir da apropriação dos pressupostos teóricos e metodológicos da história cultural, na transformação daquilo que era tema, em objeto de pesquisa. Como Borba e Valdemarin (2010) salientam, é na mobilização das fontes pela teoria que o conhecimento científico se constitui, e é nesta relação que depois de diferentes movimentos esta pesquisa refina-se, tomando os estados de São Paulo e Rio de Janeiro como locus de investigação no período em que os Trabalhos Manuais se escolarizaram sob a forma de uma matéria ao curso primário. Sob tais lapidações pautam-se a seguinte questão desta pesquisa: **como e quais saberes matemáticos se articulam no ensino de Trabalhos Manuais na escolarização do fazer?**

Organização da tese

O processo de construção desta pesquisa possibilitou constatar que as articulações dos saberes matemáticos para com os Trabalhos Manuais não são isentas de fatores como o momento pedagógico, as peculiaridades de cada local a qual se busca identificar estas relações, das distintas finalidades de ensino colocadas ao ensino primário e as próprias finalidades do ensino da matéria Trabalhos Manuais.

Deste modo, esta narrativa histórica se estrutura em quatro capítulos. O primeiro dedica-se a explicar o que são os Trabalhos Manuais escolares e como se dá seu processo de escolarização no curso primário, em caráter mundial. Para isso um histórico do ensino dos Trabalhos Manuais é construído, seu processo de disciplinarização é colocado à análise e suas principais finalidades ao ensino primário são elencadas a partir do exame sobre artigos de revistas pedagógicas paulistas e fluminenses no período de 1890 a 1950. Finalidades essas que direcionam as análises dos capítulos seguintes: adestrar os olhos e as mãos, desenvolver o senso estético e artístico, promover o gosto e amor pelo trabalho e auxiliar no ensino das demais matérias do curso primário.

Os capítulos dois e três apresentam especificamente as análises sobre as articulações dos saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais. As normativas educacionais dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro são norteadoras das análises que, acrescidas de artigos de revistas e manuais escolares, fomentam construir uma representação de como e quais saberes matemáticos são articulados no ensino de Trabalhos Manuais, ressaltando as finalidades do ensino dessa matéria nessas relações. Os dois capítulos são fracionados em

subcapítulos, que representam os diferentes tipos de trabalhos manuais que exercem articulações com os saberes matemáticos.

O quarto capítulo busca sistematizar as análises realizadas nos dois capítulos anteriores. Tomando as finalidades como eixo central, concorre a conjecturar que existam dois movimentos distintos de articulações dos saberes matemáticos no ensino dos Trabalhos Manuais, estes amplamente relativos à apropriação das vagas pedagógicas em voga. Neste sentido, os processos de disciplinarização e escolarização dos Trabalhos Manuais são retomados e uma discussão acerca da não legitimação dessa matéria escolar é realizada em consonância com os estudos franceses.

CAPÍTULO 1

Trabalhos Manuais: escolarização do fazer

Le travail manuel forme l'une des deux grandes branches de l'activité humaine, par opposition à ce que l'on est convenu d'appeler plus spécialement le travail intellectuel ou travail de la pensée. Il n'est pas possible, à vrai dire, d'établir entre ces deux modes d'activité une distinction absolument rigoureuse : car le travail manuel, si grossier, si machinal qu'on le puisse supposer, nécessite toujours l'intervention de l'intelligence ; et le travail de l'esprit a besoin, pour se traduire en une oeuvre, pour se manifester au dehors, de l'intervention de la main, par l'écriture, les chiffres, le dessin, etc. Cette distinction, au sens où l'usage de toutes les langues modernes l'a fait admettre, n'en répond pas moins à un fait historique¹³ (BUISSON, 1887).

A problemática que estrutura esta pesquisa visa buscar compreender como os saberes matemáticos articulam-se no ensino de Trabalhos Manuais à vista das finalidades de ensino, tendo como lócus as escolas primárias dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. No entanto, uma questão crucial se insere, pois afinal, o que são os trabalhos manuais?

Nesta investigação, que toma os princípios da História Cultural como a base de uma escrita historiográfica, a definição de Chartier (2002, p.17) que exprime essa construção que visa “identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler”, as múltiplas representações sobre os trabalhos manuais são evidenciadas em diferentes lugares e momentos. Nas distintas representações dos trabalhos manuais, sua concepção como um ofício ou campo profissional é evidenciada. O Brasil, desde o início da colonização, afastou a força de trabalho livre dos trabalhos manuais, esses eram tidos como “coisas de escravos” (índios e africanos), culminando no desprezo e preconceito ao feitiço de ofícios manuais, entendido por muitos como um castigo (CUNHA, 2000a).

Contudo, uma cultura em particular interessa a esta pesquisa, a cultura escolar, composta de discursos “que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar” e práticas próprias “que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos” (JULIA, 2001, p. 10). Como salienta Souza (2008), mesmo com a saída do

¹³ “O trabalho manual forma um dos dois grandes ramos da atividade humana, em oposição ao que é comumente chamado de trabalho intelectual ou o trabalho do pensamento. Não é possível, de fato, estabelecer entre esses dois modos de atividade uma distinção absolutamente rigorosa: pois o trabalho manual, mesmo tão grosseiro, tão mecânico que possa se supor, sempre requer a intervenção da inteligência; e o trabalho do espírito precisa, para ser traduzido em uma obra, manifestar-se fora, pela intervenção da mão, pela escrita, números, desenho, etc. Essa distinção, no sentido de que o uso de todas as línguas modernas a admitiu, responde, no entanto, a um fato histórico” (Tradução nossa).

regime escravocrata manteve-se na população o preconceito sobre o trabalho manual. De tal modo, a escolarização desta atividade em escolas profissionais, voltada para o fim da aprendizagem de ofícios manuais, foi concebida como um espaço para disciplinar o cidadão e desenvolver o amor pelo trabalho (CUNHA, 2000b).

Somente com a Proclamação da República os trabalhos manuais adentram a escola primária e passam a atuar como matéria escolar, com espaço próprio e com o intuito de formar segundo as faculdades físicas, intelectuais e morais, pela educação global fornecida no âmbito primário obrigatório (SOUZA, 2008). Assim sendo, os trabalhos manuais que serão aqui analisados remetem propriamente à sua escolarização primária, aos trabalhos manuais escolares. Deste modo, será evocado: “Trabalhos Manuais”, com letras iniciais maiúsculas¹⁴, para indicar a matéria escolar. Normatiza-se então que os Trabalhos Manuais ou Trabalho Manual são aqui identificados como rubricas de uma matéria no curso primário que será objeto desta investigação.

Entretanto, como evidenciado, múltiplas são as representações, inclusive sobre os Trabalhos Manuais escolares. Nesta pesquisa, o enfoque dado aos estados do Rio de Janeiro e São Paulo restringe a temporalidade da investigação dos anos 1890 a 1950, período no qual os Trabalhos Manuais foram constituídos matéria escolar, fomentando uma escolarização do fazer.

Nas representações analisadas do Trabalho Manual escolar no ensino primário paulista e fluminense, uma em especial se evidencia, a da função educativa dessa matéria e atividade escolar, como explicita Schmitt (1888, p. 7, tradução nossa, grifo do autor): “Chama-se *trabalho manual escolar* a série de manipulações de cartão, de materiais de modelagem, de madeira e de metal, em uso nas escolas primárias.”¹⁵ Todavia, esta concepção nem sempre foi vista assim.

Na discussão da escolarização dos saberes elementares, Hébrard (1990) expõe, ao tratar especificamente das técnicas da escrita, que antes de serem disciplinas elementares de escolarização essas foram “*savoir-faire* eruditos, provenientes de meios profissionais específicos” (HÉBRARD, 1990, p. 70, grifo do autor). E que no momento em que a escola começa a herdá-las sem a finalidade de especialização (como ocorre nas escolas profissionais), elas trazem consigo os vestígios de sua evolução.

¹⁴ Essa diferenciação se faz visto que ao longo do texto as rubricas “trabalho manual” ou “trabalhos manuais” com letras iniciais minúsculas também serão empregadas. No entanto, em seu uso se dá a intencionalidade de abordar os conteúdos ou mesmo os tipos de trabalhos realizados pela matéria escolar Trabalhos Manuais.

¹⁵ “On appelle *travail manuel scolaire* les manipulations de carton, de matière à modeler, des bois et de métal, en usage dans les écoles primaires.” (SCHMITT, 1888, p. 7).

Apropriando-se do estudo de Hébrard (1990)¹⁶, pode-se conjecturar que o processo de escolarização dos trabalhos manuais também advém historicamente de saberes profissionais. Uma “herança” do mundo do trabalho, que adentra a escola com finalidades próprias e constrói uma escolarização do fazer.

No campo profissional, Buisson (1887) afirma que por muito tempo os trabalhadores manuais foram menosprezados pela sociedade em detrimento dos homens letrados. Mas com o adentrar da Idade Média, uma nova concepção das relações humanas começa a se formar nas mentes mais iluminadas e o preconceito se encerra na ideia de que na construção de um homem completo todas as capacidades devem ser desenvolvidas, sejam elas intelectuais ou físicas, ou seja, buscou-se fundir filósofo e artesão.

Assim, a partir do século XVIII a elite intelectual francesa coloca os trabalhos manuais em um novo estatuto, de valorização das artes e ofícios. Os trabalhos manuais adentram as escolas, em distintas teorias filosóficas da educação, e na busca de uma base racional os desenvolvimentos físico e moral da criança eram iniciados pelos trabalhos manuais. Entretanto, tal processo de escolarização dos trabalhos manuais tem raízes longínquas e um grande perpassar no tempo...

1.1 Um histórico do ensino dos trabalhos manuais: processos de escolarização

Nos processos de escolarização do fazer dos trabalhos manuais, distintos nomes influentes e/ou preocupados com a educação evocam a importância do ensino de trabalhos manuais antes mesmo de adentrar a escola primária propriamente como uma matéria escolar. Este subcapítulo tem então como intuito fornecer um histórico da escolarização dos trabalhos manuais em âmbito mundial a partir de representações de diversas personalidades, com vias a compreender o processo de escolarização dos trabalhos manuais brasileiros.

Segundo D’Ávila (1967), o movimento de escolarização dos trabalhos manuais tem seus primórdios em 1524 por Martim Luthero, que prega a educação realizada por meio do trabalho. Em um histórico dos trabalhos manuais fornecido pela *Revista Pedagógica*¹⁷,

¹⁶ É importante salientar que o estudo de Hébrard (1990) acerca da escolarização dos saberes elementares realiza um perpassar ao longo do tempo (desde a Idade Média até a época moderna) para constituir especificamente o processo de escolarização da leitura. Embora Hébrard (1990) discuta acerca de um saber diferenciado e configure-se em tempos anteriores, sua pesquisa possibilita refletir sobre a investigação acerca dos Trabalhos Manuais.

¹⁷ A *Revista Pedagógica* é composta por seções que variam ao longo de sua existência, no entanto o periódico concede grande destaque às questões referentes à organização e ao funcionamento do sistema de ensino, sendo frequentes as referências à educação no exterior, estas especialmente tratadas na seção de “Crônicas do exterior”. O periódico circulou entre 1890 e 1896 sem periodicidade regular, tendo por editores a Editora Alves & Cia (FERNANDES, 2006).

publicação fluminense do ano de 1891, a primeira incidência de uma escolarização dos trabalhos manuais também é citada por Luthero, e a menção é de que ele propunha o trabalho manual relacionado ao ensino das demais matérias do curso primário, sem que esse trabalho atuasse como uma matéria escolar.

Mas esta não é a única representação desse processo. Os trabalhos manuais são defendidos pelo educador Comenius (1592 – 1671), na proposição de que esses integrem o currículo escolar, visto a missão da escola em preparar para a vida futura da criança (REVISTA..., 1891, n. 13). Já o filósofo John Locke (1632 – 1704) propõe que a escola seja atraente, e considera o trabalho manual como um jogo, um passatempo que ao mesmo tempo encaminha para a aquisição de um ofício (D'ÁVILA, 1968). Em contraponto, Jean-Jacques Rousseau (1712 – 1778) prevê o trabalho manual como um meio educativo para o desenvolvimento moral e intelectual, em que o ofício não é um modo de ajuda em caso de necessidade, mas sim um dever social (REVISTA..., 1891, n. 13).

As representações assim encontram-se a todo o momento em situação de disputas, como no caso de Basedow (1723 – 1790) e Blasche (1796), em que o primeiro concebe o trabalho manual como um contrapeso aos estudos intelectuais, ao contrário do segundo que entende o trabalho manual como um fundamento do desenvolvimento intelectual (REVISTA..., 1891, n. 13). Ou seja, o ensino de trabalhos manuais desde as representações de Luthero até Blasche remete à importância de sua execução na escola primária, como uma atividade promotora da educação física, intelectual e moral, contudo não apresenta meios substanciais de como inserir esta robusta tríade ao ensino primário.

Mas é a partir de Pestalozzi¹⁸ (1746 – 1827) que novas ideias surgem a respeito da escolarização do trabalho manual. O renomado pedagogo suíço deixou um grande legado educacional. Sistematizador do método de ensino intuitivo¹⁹, o qual ele proferia em seus centros de educação para meninos pobres e orfanatos, Pestalozzi desenvolvia práticas de instrução sempre atreladas ao trabalho manual, ou seja, pautava-se em um ensino pela intuição para se chegar ao conhecimento e, neste, as práticas manuais eram ingredientes essenciais (SOËTARD, 2010).

¹⁸ Johann Heinrich Pestalozzi, educador suíço, nasceu em Zurich. Quando estudante participou de movimentos de reforma política e social. Conhecido por sua ação como mestre, diretor e fundador de escolas, suas ideias demarcam a Pedagogia Intuitiva, cuja característica básica é oferecer, na medida do possível, dados sensíveis à percepção e observação dos alunos (SOËTARD, 2010).

¹⁹ Mais informações sobre o método intuitivo serão fornecidas no subcapítulo 1.3 quando referir-se à Pedagogia Moderna. Entretanto, vale ressaltar que o método intuitivo de ensino consiste em um método que surge na Europa em meados do século XIX sob o patamar da Pedagogia Moderna, e que sua base situa-se no princípio de percepção sensorial, obtida através da relação homem-natureza, parte-se, assim, do contato direto dos sentidos com os objetos (ZANATTA, 2012).

Seus primeiros ensaios pedagógicos foram realizados na cidade de Neuhof, com o propósito de redimir pelo trabalho uma juventude miserável. Propõe então o trabalho manual como um meio de reerguer as classes pobres, como exprime seu dilema: “o coração se desenvolve amando, o espírito pensando, a mão trabalhando” (D’ÁVILA, 1968, p. 192).

Sob os efeitos das ideias de Pestalozzi, seu estagiário Froebel (1782 – 1852), interessado pela educação pré-primária, assimilou as ideias intuitivas e, a partir da observação de crianças, concluiu que elas trazem consigo uma metodologia natural que as levam a aprender de acordo com seus interesses e por meio de atividades práticas (KISHIMOTO, 1996), assim realizou a iniciação do trabalho manual pelo jogo espontâneo. Froebel cria uma série de exercícios baseados em “dons” ou, como chama Menezes Vieira²⁰ (2011), brinquedos de Froebel²¹. Tais trabalhos têm como intencionalidade desenvolver harmonicamente a criança, tendo os dons/brinquedos como o eixo para ampliar as “propriedades” de: natureza material do mundo físico, grandeza, forma, cor, peso, som, número, direção ou posição, além de cheiro, gosto, dimensão, limite, transparência, etc. (VIEIRA, 2011).

A criança é um organismo complexo; dotada de instintos naturais, inteligência e paixões, exige um gênio especial diretor e prudentes contra provas antes de qualquer juízo definitivo. Seu espírito deve ser desenvolvido gradual e progressivamente pela manifestação harmônica das faculdades e dos impulsos naturais. Tudo quanto se opuser a este princípio será uma violência inútil sempre e muitas vezes criminosa (VIEIRA, 2011, p. 148).

Em meados de 1866 as raízes dos preceitos de Pestalozzi e os dons froebelianos fizeram estabelecer nos países escandinavos, mais especificamente na Finlândia por Ugo Cygneus, os Trabalhos Manuais como matéria independente dentro do programa escolar primário. O Trabalho Manual finalmente adentra a escola primária, mas é na Suécia que as novas ideias, agora como matéria escolar, começam a se propagar (D’ÁVILA, 1967).

²⁰ Joaquim José de Menezes Vieira, médico e educador, fundou e dirigiu o Colégio Menezes Vieira, no Rio de Janeiro, de 1875 a 1887. Neste estabelecimento, cria o primeiro jardim de infância do Brasil (Jardim das Crianças) em 1875 e em 1882 compila o *Manual para os jardins da infância*, obra original de Froebel. Durante anos, foi professor de linguagem articulada, no Instituto de Surdos-mudos. Também atuou na Escola Normal da Corte, como professor de Medicina Doméstica. Participou das Conferências Pedagógicas da Glória; da Exposição Pedagógica e do Congresso de Instrução Pública (1883), tendo recebido inúmeros prêmios; da Exposição Universal de Paris (1889); das exposições escolares (1884 – 1887). Foi membro de várias associações: Associação Mantenedora do Museu Nacional; Liga do Ensino; Associação Promotora da Instrução; etc. Fundou e dirigiu o Pedagogium (1890 – 1897) (BASTOS, 2011).

²¹ Os brinquedos de Froebel, dons ou trabalhos froebelianos são materiais formulados pelo próprio Froebel, constituídos por sólidos geométricos, gravuras coloridas e trabalhos manuais que propiciavam exercícios sensoriais e motores (BASTOS, 2011).

Primeiramente com intuito econômico e posteriormente como instrumento educativo, Otto Salomon²² iniciou desde então a educação dos trabalhos manuais nas escolas sob o nome de *slöjd*²³, que significa destro e hábil. Reconhecido como o verdadeiro “trabalho manual educativo”, esses exercícios visavam incitar a formação completa e integral das crianças em seus parâmetros intelectual, formal e manual, tendo como finalidade fazer florescer no aprendiz o respeito por todo e qualquer tipo de profissão (D’ÁVILA, 1967).

Perante os princípios de Froebel e Pestalozzi e o desenvolvimento do *slöjd*, na década de 1870 países como a Dinamarca, Alemanha, Suíça e Estados Unidos da América passam a introduzir os Trabalhos Manuais como matéria obrigatória em seus cursos primários (REVISTA..., 1891, n. 13). Na década seguinte, os Trabalhos Manuais se embrenham também aos programas primários italianos e franceses, entretanto o Brasil somente apresenta tal matéria no curso primário em 1890, no primeiro programa republicano do Distrito Federal (FRIZZARINI, 2017).

Souza (2008), ao abordar sobre a história da organização do trabalho escolar brasileiro no século XX, destaca as matérias que adentram o currículo primário, dentre elas está o Trabalho Manual. A autora divide o período em dois momentos, o primeiro deles relativo aos anos imediatamente após a Proclamação da República e o segundo pautado pelo movimento educacional da Escola Nova²⁴. Em cada um desses momentos novos sistemas, com novas finalidades, surgem na intenção de promover o ensino de Trabalhos Manuais.

Um exemplo de um novo sistema proposto ao ensino de Trabalhos Manuais está presente no manual escolar *Methodos Americanos de Educação – Geral e technica*, originalmente publicado por Omer Buyse, diretor do Departamento do ensino técnico e profissional da Bélgica, que compila quatro sistemas do ensino de Trabalhos Manuais. A obra é traduzida para o português por Dr. Luiz Ribeiro de Senna em 1927, a pedido de Anísio

²² O sueco Otto Salomon não completou nenhum curso. Como professor e educador, Salomon era autodidata, adquiriu experiência de ensino na escola vocacional para meninos em Nääs. A partir de 1882, Salomon concentrou suas atividades na escola de treinamento de professores, dando aulas e palestras. Este esquema de treinamento foi elaborado para que os professores pudessem obter habilidades de ensino de trabalhos manuais, além da capacidade de ensinar matérias teóricas ou acadêmicas (UNESCO, 1994).

²³ O *slöjd* é um método de ensino de trabalhos manuais que representa o verdadeiro “trabalho manual educativo”, constitui-se de exercícios que incitem a tripla educação intelectual, formal e manual, não possuindo como finalidade de ensino oferecer um ofício à criança.

²⁴ Mais informações sobre a Escola Nova serão fornecidas no subcapítulo 1.3 quando referir-se à Pedagogia da Escola Nova. No entanto, vale ressaltar que essa rubrica “Escola Nova” refere-se ao movimento educacional brasileiro que ganha forças no Brasil na década de 1930, sendo o ano de 1932 marcado pela publicação do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, documento que tem o intuito de renovar a educação e reconstruir o Brasil pela educação “de baixo para cima e de cima para baixo” (MONARCHA, 2009, p. 69).

Teixeira²⁵ no período em que estava à frente da Gestão da Diretoria de Instrução Pública do Estado da Bahia (1924 – 1928).

Em sua capa é inscrito que o manual foi traduzido especialmente para a *Revista de Estudos Pedagógicos*, e seu conteúdo versa sobre a importância do estudo do desenho e trabalhos manuais nos Estados Unidos da América, reafirmando as concepções do ensino a partir da ação.

Mesmo intitulados como métodos americanos de educação, dos quatro sistemas propostos pelo manual somente dois são introduzidos por norte-americanos. É o caso do “Sistema Social”, que nasce pelos esforços de John Dewey e que atende aos princípios do paralelismo ontogênico e filogenético, em outras palavras, busca desenvolver o espírito do aluno numa recapitulação da evolução das sociedades (REVISTA..., 1920).

O segundo sistema norte-americano é denominado “Sistema Artístico”, proposto por Tadd, diretor da “Public Art School” da Philadelphia, este se pauta numa escola de arte industrial na tentativa de combater a ausência de gosto e florescer novos artistas. O terceiro, “Sistema Della-Voss”, de origem russa, é também denominado sistema técnico. Tem como intuito formar artífices prestimosos, e tem sua base na escola técnica superior.

Dentre os quatro sistemas, o último, “Sistema Pedagógico”, é o ressaltado na *Revista de São Carlos* (1920) como a base do plano pedagógico das escolas primárias brasileiras. Este nada mais é do que o *slöjd*, o trabalho manual educativo de origem sueca, que repousa seus princípios em Pestalozzi e Froebel e tem sua fonte na obra de Cygneus, na proposta de uma educação pela ação.

Assim, o trabalho manual adentra como matéria escolar nas instituições primárias brasileiras pelo eixo do método intuitivo de ensino, que coloca em evidência a necessidade de um aluno ativo, e da prática como elemento necessário e imprescindível para o processo de aprendizagem. Pautados na praticidade do aluno, os Trabalhos Manuais ressaltam seu caráter prático, resguardando a importância da ação, movimento e manipulação da criança.

1.2 Os Trabalhos Manuais no curso primário: processos de disciplinarização

Como explicitado na introdução deste estudo, os Trabalhos Manuais já foram largamente explorados enquanto se constituíram como uma matéria escolar no ensino

²⁵ Anísio Espínola Teixeira nasceu em 1900 na Bahia. Formou-se em ciências jurídicas e sociais no Rio de Janeiro em 1922. Retornou a seu estado de origem no qual entre 1924 e 1928 exerceu o cargo de diretor-geral de instrução e promoveu a reforma do ensino. Anos após, foi aos Estados Unidos, onde estudou na Universidade de Colúmbia e teve contato com as ideias pedagógicas de John Dewey. Em 1931 retornou ao Brasil, assumiu a presidência da Associação Brasileira de Educação (ABE) e foi um dos mais destacados signatários do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova (DICIONÁRIO..., 2001b).

primário francês (HOUSSAYE, 2000; D'ENFERT 2003, 2007; LEBEAUME, 1994, 1995, 2010). Vários aspectos foram colocados à análise, como a questão curricular, as relações com as tendências educacionais, a diferenciação de gênero e propriamente o encadeamento histórico do processo de escolarização dessa matéria.

Contudo, na história da matéria escolar francesa Trabalhos Manuais um início e um fim se impõem. Lebeaume (1994), em um estudo específico sobre os Trabalhos Manuais para meninos do curso médio primário francês (10 a 12 anos), compreende o período de 1882 até seu desaparecimento em 1985 com vistas a analisar as distintas tentativas de legitimação dessa matéria e de seu ensino.

O histórico promovido por Lebeaume (1994) inicia-se pela concepção e nascimento do trabalho manual, não como uma matéria, mas sim como atividade escolar pautada na proposição do inspetor geral do ensino Gustave-Adolphe Salicis²⁶, de prevalecerem os instintos do trabalho. O período seguinte refere-se à obrigatoriedade do Trabalho Manual, em 1882, como uma matéria escolar ao curso primário. Em 1889, a direção do ensino de Leblanc fomenta um novo modelo de Trabalho Manual à escola primária, trata-se de uma abordagem técnica, de um álbum de trabalhos, em que o aluno copia o exercício, traça com instrumentos a forma a ser confeccionada e posteriormente realiza em papel ou papel cartão o modelo que será afixado no caderno seguido de notas de observações, cálculos e definições. Novas instruções são fornecidas à escola primária em 1923, e nelas a cientificidade ganha espaço, momento em que os Trabalhos Manuais passam a servir às matérias com caráter científico, em especial àquelas destinadas ao ensino de saberes matemáticos.

Nos anos 30 o Trabalho Manual passa a ser concebido como um meio pedagógico que facilita a observação, a evidenciação de fenômenos e sua generalização, trata-se de uma intenção de conciliar a formação intelectual e profissional, em que tudo que é construído tem uma utilização na vida da criança. O último período explicitado por Lebeaume (1994) trata-se da maturidade e declínio dos Trabalhos Manuais, marcado pelas décadas de 50 a 70, quando os Trabalhos Manuais se confundem com o desenho geométrico, e assim têm seu enfoque modificado para um ensino de fabricação de objetos decorativos e utilitários, trata-se de uma disciplina de despertar²⁷, para atividades manuais educativas.

²⁶ Segundo Rougier-Pintiaux (1988), Gustave-Adolphe Salicis nasceu na ilha d'Aix na França em 1818, frequentou a escola politécnica como aspirante marinheiro e anos depois foi promovido professor. Foi responsável pela criação do primeiro atelier escolar de Trabalhos Manuais da escola da rua Tournefort e em 1882 realizou missão solicitada por J. Ferry de estudar o estado do ensino manual na Alemanha e nos Países escandinavos, sendo nesse mesmo ano promovido como inspetor geral de Trabalhos Manuais para anos mais tarde instituir a primeira Escola Normal de Trabalhos Manuais de Paris.

²⁷ Termo em francês: discipline d'éveil.

Neste breve retomar do histórico francês de escolarização dos Trabalhos Manuais, Lebeaume (1994), além de outros historiadores que aspiram discorrer sobre o ensino de Trabalhos Manuais nas escolas primárias francesas (HOUSSAYE, 2000; D'ENFERT 2003, 2007; LEBEAUME, 1995, 2010), exprime que tal ensino não se legitima como matéria escolar. Ou, dito de outro modo, os Trabalhos Manuais franceses adentram ao currículo obrigatório, mas perdem ao longo do tempo sua valorização no curso primário, que com novas demandas prioriza outra matéria, neste caso, a tecnologia.

Tendo os estudos franceses como um parâmetro de discussão, é possível pensar no mesmo movimento do ensino de Trabalhos Manuais no Brasil? É plausível dizer que a matéria Trabalho Manual se legitima no curso primário brasileiro, ou melhor, se disciplinariza?

Antes propriamente de tratar sobre o processo de disciplinarização em si, é necessário explicitar a escolha, tomada neste estudo, de abordar os Trabalhos Manuais como uma matéria escolar e não uma disciplina. A diferenciação entre essas duas rubricas, disciplina e matéria, é atribuída de acordo com o nível de ensino estudado, delimitado por Forquin (1992), que explicita o termo “matéria” como algo mais neutro, popular e primário, enquanto que o termo “disciplina” se direciona mais aos níveis superiores do ensino.

Forquin (1992) exprime sua distinção aos termos “matéria” e “disciplina”, pautada na investigação de Chervel (1990) que, embora recorra ao termo disciplina, manifesta que a confusão entre os termos é relativamente recente no vocabulário educacional. Deste modo, na compreensão do processo de disciplinarização especificamente da matéria Trabalhos Manuais, Chervel (1990) exprime quatro componentes, que segundo o autor compõem o que se compreende por disciplina escolar, ou como abordaremos, as matérias, e que são essenciais ao estudo da história das matérias/disciplinas escolares.

O primeiro componente refere-se à exposição dos conteúdos explícitos, sejam eles proferidos pelo professor ou por um manual, mas que carregam consigo os pesos da parte teórica e expositiva da matéria. Esta relação, segundo Chervel (1990, p. 203), no estudo dos conteúdos expressa um fenômeno conhecido como vulgata, “que em cada época, o ensino dispensado pelos professores é, grosso modo, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível”. Fenômeno esse que, segundo o autor, deve ser veemente estudado pelo historiador, visto que essas vulgatas se evoluem e se transformam, o que permite compreender os processos de constituição entre velhos e novos sistemas e métodos.

O segundo componente refere-se aos exercícios, que são a contrapartida indispensável ao ensino da matéria. De acordo com Chervel (1990, p. 204), “o sucesso de uma matéria

depende fundamentalmente da qualidade dos exercícios que elas podem se prestar”. A prática da motivação e incitação compõe o terceiro elemento da composição de uma matéria escolar, sem o gosto e disposição do aluno, conteúdos e exercícios propostos não atingiriam seus objetivos de ensino. Assim, pedagogias são adotadas e modificadas ao longo do tempo para atrair matérias e seus conteúdos às crianças, é a história das disciplinas que se esbarra com a história das pedagogias. O quarto e último componente refere-se à avaliação, ao aparelho docimológico, “o que se resume a dizer que, a menos que se escape de qualquer avaliação, todo ensino, por natureza qualitativo, deve resgatar em seu aparelho didático zonas quantitativas ou quantificáveis que possam fornecer escalas de medida” (CHERVEL, 1990, p. 207).

Ou seja, como Chervel (1990) salienta, uma matéria escolar é então constituída por uma combinação, em proporções variáveis, de vários constituintes: um ensino de exposição, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação e um aparelho docimológico, os quais funcionam evidentemente em estreita colaboração. Sua exposição aborda a composição de uma matéria dada por quatro componentes pivôs, próprios do processo escolar.

Em outro patamar, Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 22), na compreensão do processo de disciplinarização, exprimem que este se dá segundo uma especialização que leva “ao nascimento e ao desenvolvimento de novas disciplinas e campos disciplinares”. Os pesquisadores exprimem quatro traços que evidenciam esse processo, a saber: (1) a conquista de uma base institucional que permita a criação de profissionais especializados no domínio da disciplina, ou seja, institucionalização; (2) a constituição de redes de comunicação em que uma comunidade trabalhe sobre uma mesma problemática, isto é, infraestrutura comunicacional; (3) a elaboração e renovação contínua dos conhecimentos em resposta aos critérios de legitimidade científica e social; e por fim, (4) a socialização propriamente da disciplina.

Sob um viés mais complexo, Hofstetter e Schneuwly (2017) exprimem que a disciplinarização não se completa somente com a generalização de disciplinas escolares, como aponta Chervel (1990). Para Hofstetter e Schneuwly (2017), o processo de disciplinarização experimenta incessantes reconfigurações, de modo que as disciplinas se formam e se transformam umas em relação às outras, ou mesmo umas contra as outras, sob pressões externas frequentemente vinculadas a contextos socioculturais, econômicos e sociais.

Propriamente ao abordar o campo das ciências da educação, os historiadores suíços Hofstetter e Schneuwly (2017) caracterizam que seu processo de constituição percorre uma “disciplinarização secundária”, em que seus saberes são elaborados ao redor de campos

profissionais anteriormente construídos, nos quais práticas se transformam em disciplinas. As disciplinas escolares não fogem a esta regra, próprias da ciência da educação, se constituem e se disciplinam a partir de agentes externos, mas sua estruturação é própria e interna.

Para mais, os autores salientam que as disciplinas se constituem “em um movimento de incessante reconfiguração que inclui, por essência e desde o início, a interdisciplinaridade”, em que o prefixo “inter” carrega consigo todo tipo de interação, seja de colaboração, concorrência, conflito, aliança ou cooperação (HOFSTETTER, SCHNEUWLY, 2017, p. 25). E mais especificamente nas ciências da educação, o próprio objeto do campo disciplinar da ação educativa cruza necessariamente outros campos. Podendo ser possível conceber o processo como disciplinar (centrado em uma disciplina), pluridisciplinar (combinado pela justaposição de distintas perspectivas disciplinares), inter ou transdisciplinar (constituindo campos próprios como a educação primária, integrando diversas disciplinas).

Assim, retomando a questão anterior, é plausível dizer que a matéria Trabalho Manual se legitima no curso primário brasileiro, ou melhor, se disciplina? Os estudos de Chervel (1990) e Hofstetter e Schneuwly (2017) fornecem bases teóricas para analisar o processo de disciplinarização. Entretanto, como os próprios autores salientam, esta tarefa não é simples, remete a um estudo das incessantes configurações e reconfigurações do ensino dos Trabalhos Manuais ao longo de sua escolarização e tem nos componentes escolares [exposição, exercícios, práticas de incitação e de motivação e avaliação ressaltados por Chervel (1990)] e nos componentes do próprio sistema disciplinar [profissionalização, instituição, reconhecimento e socialização observados por Hofstetter e Schneuwly (2017)] seus parâmetros.

Deste modo, tais componentes serão levados em conta para o exame da articulação dos saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais. Esta análise possibilita compreender a dependência ou não das relações entre estes dois saberes na disciplinarização e legitimação dos Trabalhos Manuais. No seio deste estudo estão as finalidades do ensino primário e em particular as finalidades do ensino da matéria Trabalhos Manuais que permitem observar as transformações ao longo do tempo e propriamente o processo de constituição, disciplinarização e legitimidade dos Trabalhos Manuais.

1.3 As finalidades do ensino dos Trabalhos Manuais

O problema das finalidades da escola é certamente um dos mais complexos e dos mais sutis com os quais se vê confrontada a história do ensino. Seu estudo depende em parte da história das disciplinas [...] A identificação, a classificação e

a organização desses objetivos ou dessas finalidades são uma das tarefas da história das disciplinas escolares. Em que diferentes épocas vêm-se aparecer finalidades de todas as ordens, que ainda que não ocupem o mesmo nível nas prioridades da sociedade, são todas igualmente imperativas (CHERVEL, 1990, p. 187).

O excerto extraído de Chervel (1990) supracitado introduz a discussão sobre as distintas finalidades educacionais evidenciando as finalidades religiosas, sociopolíticas, de ordem psicológica, culturais e as finalidades de cada um dos grandes tipos de ensino, seja ele primário, primário superior, secundário, etc. Explicitando que a combinação e correspondência entre estas diferentes finalidades “consigna a escola sua função *educativa*”, que a cada momento arquiteta um modelo de ensino pautado neste complexo de objetivos (CHERVEL, 1990, p. 188, grifo do autor).

Nos dois momentos educacionais abrangidos por esta pesquisa, a Pedagogia Moderna e a Pedagogia da Escola Nova, finalidades de ensino distintas são colocadas à escola primária. Souza (2008) toca este ponto ao refletir sobre as transformações da cultura escolar brasileira no século XX que erige conteúdos em detrimento de outros em função das finalidades atribuídas à educação popular primária. Na historicização da cultura escolar, a autora retrocede o período de seu estudo ao final do século XIX, em que aponta que a escola primária brasileira busca por uma educação integral, pautada na formação social capitalista que previa o desenvolvimento intelectual, moral e social da criança. Respeitando o caráter prático e utilitário do ensino primário, no qual uma finalidade se ressaltava, a formação do trabalhador (SOUZA, 2008).

Com a Proclamação da República, a finalidade da escola primária estaria em moldar o caráter das crianças, dos futuros trabalhadores. O método intuitivo, marca da Pedagogia Moderna²⁸, transforma o campo educacional materialmente nos prédios e materiais próprios ao ensino e intelectualmente dotando os professores de formação científica nas Escolas Normais. A forma escolar e o aparelho de ensino se modificam, contudo, o desafio continua o mesmo: a construção da nação brasileira, o molde do cidadão (SOUZA, 2008).

²⁸ O termo Pedagogia Moderna é enunciado por Valdemarin (2004a, 2004b) para referir-se ao movimento de renovação pedagógica que surge na Europa no século XIX que na busca por uma mudança no caráter abstrato e improdutivo da instrução introduz um método de ensino “concreto, racional e ativo, denominado *ensino pelo aspecto, lições de coisas ou ensino intuitivo*” (VALDEMARIM, 2004a, p. 104, grifo do autor). As primeiras expressões do movimento aparecem no Brasil no final do século XIX, largamente difundidas pelo método intuitivo de ensino.

Na Pedagogia da Escola Nova²⁹, os princípios desse movimento atuam no ensino primário de modo que a finalidade de educar integralmente seja evidenciada. Em que a centralidade do professor seja substituída pelo interesse, necessidades, experiências e atividades da criança (SOUZA, 2008). A intenção de moldar o cidadão persistia, porém, o desenvolvimento da responsabilidade individual e de trabalho, de sociedade e cooperação determinava a ascensão do movimento (SÃO PAULO, 1933).

Entretanto, além das finalidades do ensino primário a cada momento educacional, como Chervel (1990, p. 188) salienta, “as disciplinas escolares estão no centro desse dispositivo. Sua função consiste, em cada caso, em colocar um conteúdo de instrução a serviço de uma finalidade educativa”. Assim sendo, expõe que a educação dada e recebida nas escolas é a imagem das finalidades correspondentes, dois lados se impõem: o dos ensinamentos explícitos e programados e o dos ensinamentos implícitos, em métodos de ensino mais discretos e nos princípios de regimento da vida escolar. Desses dois vieses duas finalidades lhe correspondem, a primeira nomeada como “finalidade de objetivo” ou “finalidade teórica” e a segunda como “finalidade real”.

Por mais que se tenha a impressão de que as finalidades de objetivo estejam somente atreladas aos textos oficiais programáticos, como leis, decretos e programas, Chervel (1990) apresenta que este tipo de documentação tem como tendência combinar essas duas finalidades, as reais e as de objetivo. Ou seja, o que está em jogo na distinção das finalidades não é a documentação utilizada para encontrar tal ou tal fim do ensino, mas sim o trabalho do historiador na análise das estratégias e táticas exercidas por professores, autores de manuais, parlamentares, etc.

Pelas estratégias compreendem-se as imposições que grupos de poder buscam atribuir às escolas, aos professores e alunos por meio de metodologias, conteúdos e normas do ensino. Neste sentido, configuram-se as estratégias como imposições, manipulações dos detentores da força, do poder sobre os demais (CERTEAU, 2012).

Já os discursos, correspondem às “táticas” de apropriação que os agentes escolares, professores, alunos e até mesmo os próprios autores dos manuais têm a respeito das normas a eles estabelecidas. As táticas são entendidas como a arte do fraco, submetidas às estratégias,

²⁹ A nomenclatura Pedagogia da Escola Nova é consolidada por Carvalho (2011) para representar a vaga pedagógica que se instaurou no Brasil entre as décadas de 1920 e 1950. A Pedagogia da Escola Nova surge como contrária à pedagogia tradicional, pois possuía um novo modelo de educação e organização fundamentado na psicologia experimental, que pressupunha com seus resultados uma renovação pedagógica no ensino.

as quais são determinadas pela ausência de poder. Detentores das táticas, os diretores escolares, professores e alunos buscam jogar com as estratégias (CERTEAU, 2012).

O estudo das finalidades se conduz então por dois planos, o dos objetivos fixados e o das realidades pedagógicas, mas como o próprio Chervel (1990, p. 191) explicita, esta análise das finalidades não pode ser feita em separado, “deve ser conduzido simultaneamente sobre os dois planos, e utilizar uma dupla documentação, a dos objetivos fixados e a da realidade pedagógica”. Assim sendo, quais finalidades são colocadas ao ensino dos Trabalhos Manuais no curso primário paulista e fluminense?

Ao longo do período de escolarização dos Trabalhos Manuais nas escolas primárias de São Paulo e do Rio de Janeiro, distintas representações sobre a finalidade deste ensino são apresentadas de forma mais expressiva em artigos de revista e manuais escolares. Esta multiplicidade de representações não possibilita criar um consenso sobre a finalidade do ensino dos Trabalhos Manuais. Mas permite vislumbrar com maior propriedade os processos que sofrem esta matéria relativamente às orientações escolares.

Em uma primeira análise de artigos e manuais dos estados paulista e fluminense, quatro finalidades ao ensino dos Trabalhos Manuais foram ressaltadas nos discursos, estes fomentando a concepção do ensino primário, de formação completa da criança, em seus fatores moral, intelectual e físico. Essas quatro finalidades do ensino de Trabalhos Manuais compõem as categorias de análise dos capítulos subsequentes e foram construídas a partir do cotejamento entre programas, artigos de revistas pedagógicas e manuais escolares.

A primeira delas diz respeito à proposição dos Trabalhos Manuais como uma matéria que visa “desenvolver o amor e gosto pelo trabalho”, pela futura ocupação da criança. Essa finalidade esbarra nas questões morais, seja pela sua intencionalidade em formar o aluno para em seu futuro tornar-se trabalhador, ou mesmo na diferenciação dessa formação em função do gênero, em que para meninos e meninas diferentes atividades são propostas também em consequência do ofício que irão exercer.

Todavia, para ambos os casos, um mesmo discurso é proferido em todas as documentações e em todos os períodos, muito atrelado à função educativa da escola e à concepção do Trabalho Manual educativo, de que tal matéria não tem como finalidade formar para um ofício específico.

Os discursos paulistas e fluminenses que relacionam o Trabalho Manual ao desenvolvimento de gosto pelo trabalho podem ser entendidos como apropriações³⁰ de

³⁰ Nesta pesquisa entendem-se as diferenciadas formas de interpretação como “apropriações” que cada um faz daquilo que lhe é determinado ou até mesmo imposto. Interpretações distintas e dinâmicas, como se identifica

representações francesas e suecas. O manual de Otto Salomon, traduzido ao francês pelo Inspetor Geral do Ensino de Trabalhos Manuais francês Mr. Gustave-Adolphe Salicis, explicita que, para o ensino primário sueco, o objetivo do ensino de Trabalhos Manuais é de “inspirar ao aluno o gosto e o amor pelo trabalho, de lhe fazer sentir a importância, a aprovação e as vantagens da ordem e da exatidão, de o fazer compreender a necessidade da atenção, da aplicação, da perseverança, tudo em lhe fazer adquirir uma certa destreza geral” (SALOMON, 1885, p. 46).

Artigos da *Revista Pedagógica* e da *Revista Escolar*³¹, respectivamente publicações do Rio de Janeiro e São Paulo, reiteram tal discurso ao longo do tempo. Em 1893, o Diretor do Pedagogium³², Joaquim José Menezes Vieira, publica na *Revista Pedagógica* um relatório sobre o museu pedagógico. Neste documento expõe a urgência em inaugurar a oficina de Trabalhos Manuais no Pedagogium, ressaltando ser necessário destruir a ideia dessa matéria escolar como um exercício de aprendizagem de certos e determinados ofícios, ao contrário, explicitando que esta recorre para a destreza manual tão útil para qualquer profissão futura.

A posição de Menezes Vieira sobre o Trabalho Manual como uma atividade escolar de valor educativo se intensifica com sua fala acerca do pessoal preparado para ministrar tal matéria, que, segundo o diretor, não pode ser ofertada por artesãos ou operários. O professor primário ou propriamente de Trabalhos Manuais, segundo Vieira (1893), é o único profissional³³ capaz de oferecer essa matéria.

Em São Paulo o discurso se faz o mesmo no artigo *Trabalho Manual*, publicado na *Revista Escolar*. Nesse se é exposta a proibição do trabalho de crianças e mulheres em fábricas, apontada como um resultado em benefício da raça, da sociedade e da nação na

na definição de Chartier: “A apropriação, tal como a entendemos, tem por objetivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem. Conceder deste modo atenção às condições e aos processos que, muito concretamente, determinam as operações de construção do sentido (na relação de leitura, mas em muitas outras também) é reconhecer, contra a antiga história intelectual, que as inteligências não são desencarnadas, e, contra as correntes de pensamento que postulam o universal, que as categorias aparentemente mais invariáveis devem ser construídas na descontinuidade das trajetórias históricas (CHARTIER, 2002, p. 27).

³¹ A *Revista Escolar*, publicação sob responsabilidade da Diretoria Geral de Instrução Pública, foi publicada de 1925 a 1927, resultando em 33 números. Oferecia uma orientação mais prática, no entanto era difusora dos novos preceitos da Pedagogia da Escola Nova, vivia sob uma luta de representações na dicotomia do novo e do velho (NERY, 2009).

³² O Pedagogium é um museu pedagógico fundado em 1890 no Rio de Janeiro por iniciativa do Estado Republicano sob os moldes franceses “com o objetivo de estimular a discussão educacional e a renovação pedagógica” (BASTOS, 2000, p. 94).

³³ A este estudo não se tem como prerrogativa discutir os saberes profissionais do professor que ensina Trabalhos Manuais, ou mesmo suas condições de trabalho, dentre outros fatores que influenciam sua prática docente. Entretanto, somente a cargo de curiosidade, no programa da Escola Normal do Rio de Janeiro datado de 1890 estão expostos os vencimentos dos professores, e aos docentes de Trabalhos Manuais os ordenados dão de 1:800\$000 réis, sendo que o valor recebido pelos demais professores era de 3:200\$000 réis.

impedição da exploração das crianças e da baixa dos salários masculinos. Assim, se é colocado que a promoção do Trabalho Manual escolar auxilia na preparação do espírito trabalhador, encaminhando a mocidade para as profissões manuais.

Deste modo, o amor pelo trabalho e a proposição de atividades distintas a cada sexo, representados pelos Trabalhos Manuais, têm suas finalidades de ensino objetivamente descritas pela formação para o futuro, fora da escola, relativos à vida e ao ofício.

Mas como se salientou anteriormente, a tripla intencionalidade escolar nesse período (educar de forma física, teórica e moral) também se exprime pelos Trabalhos Manuais, o que, como aponta Lebeaume (2010), suscita uma ortografia primária da mão acrescida pela iniciação ao gosto pelo trabalho. E este culmina na próxima finalidade a ser abordada, a do “adestramento dos olhos e das mãos”, representação essa relativa ao desenvolvimento físico da criança, mas que carrega consigo questões e conhecimentos³⁴ morais que fomentam também o desenvolvimento intelectual.

“O espírito culto e a mão destra” parecem ser um dos lemas dos Trabalhos Manuais escolares. Com tal característica, Schmitt³⁵ (1888, 1893), ao apresentar os princípios ao ensino do Trabalho Manual, remete à destreza geral como um fator importante na formação primária do aluno, seja para a escola ou para a vida:

A dextreza geral existe desde que os membros e principalmente os órgãos do tacto, as mãos, adquiram uma flexibilidade, uma agilidade sufficiente para executar com precisao, justeza e medida, todos os movimentos necessários no exercicio de um officio. Esta habilidade geral permite ao jovem aprendiz rapidamente familiarizar-se com os manejos e os segredos technicos de uma profissão manual (SCHMITT, 1893, p. 249).

Com relação à vista, Schmitt (1893) também expõe interesse em seu desenvolvimento, pois, segundo o autor, tal exercício permite habituar-se à avaliação das grandezas, inspirar o gosto pela simetria e pela estética, visto que: “A justeza de vista é de uma utilidade universal e é absolutamente necessaria em uma quantidade consideravel de profissões e em numerosas circunstancias da vida. Sem o exercicio sufficiente da vista, a industria humana limitar-se-hia á produção de cousas desgraçadas” (SCHMITT, 1893, p. 255).

³⁴ Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 11) diferenciam os termos conhecimento e saber, o primeiro está relacionado a “recursos adquiridos pela experiência”, noções sem subsídio científico; já em relação ao segundo, afirmam que “constituem conjuntos de enunciados coerentes e reconhecidos por uma comunidade científica ou profissional”. Aqui, esta distinção é necessária, pois se tem a intenção de abordar que alguns conhecimentos obtidos pelos Trabalhos Manuais não possuem teor científico, não são embasados pela ciência da educação, tratam-se de noções de base, como as questões morais.

³⁵ Étienne Schmitt foi diretor da escola comunal de Paris e membro da comissão de estudos sobre a organização do Trabalho Manual nos países escandinavos e na Alemanha (SCHMITT, 1888).

Nas representações brasileiras o exercício da vista e da mão é apontado como requisito do ensino dos Trabalhos Manuais, Vasconcellos Junior (1897) em seu manual *Trabalhos Manuais: cartonagem escolar*, apresenta que os “trabalhos [papel, modelagem, moldagem, madeira e ferro] devem ser feitos com o fim de exercitar o *orgão da vista e a mão do menino*, ao mesmo tempo que a sua atenção, inteligência, gosto e destreza e sobretudo o respeito pelo trabalho” (VASCONCELLOS JUNIOR, 1897, p. 20, grifo nosso).

Na *Revista de Ensino*³⁶, publicação paulista, um artigo de Bruno Zwarg também ressalta tal desenvolvimento. Segundo o autor, os Trabalhos Manuais auxiliam no desenvolvimento intelectual, colocando em atividade contínua todos os órgãos da criança, com ênfase ao treino da vista e das mãos em exercícios que ensinam a pensar (ZWARG, 1909).

No Rio de Janeiro, uma publicação de 1950 ressalta também a finalidade de desenvolvimento da vista e das mãos pelos Trabalhos Manuais, porém com um enfoque distinto. O artigo da *Revista de Educação Pública*, da professora Carmen Guimarães Gill, chefe do serviço de ortofrenia e psicologia do Instituto de Pesquisas Educacionais (IPE)³⁷ exprime orientações aos professores da primeira série com relação à linguagem e à matemática após a aplicação dos testes ABC³⁸. A professora aconselha que, após a realização dos testes, exercícios corretivos devem ser fornecidos às crianças de acordo com os campos defasados e dentre as atividades estão os trabalhos manuais que majoritariamente são indicados quando se tem déficit na coordenação visual ou no controle motor (GILL, 1950).

Ou seja, esta finalidade de adestramento das mãos e olhos tem distintas representações ao longo da escolarização dos Trabalhos Manuais. Mais relativa à condição física, essa finalidade remete também às questões intelectuais ao propor, pelo adestramento da mão e dos olhos, um modo de obter a perfeição nos trabalhos executados pelas crianças pela mensuração e observação das formas.

Na busca pela exatidão, justeza e beleza dos resultados dos Trabalhos Manuais, uma nova finalidade se articula, a “construção dos sentidos estéticos e artísticos” pautados pelos conhecimentos das artes e do desenho. Tal representação de um Trabalho Manual intelectualmente ligado às artes é apontada também por Schmitt (1888, 1893), ressaltando a

³⁶ A *Revista de Ensino* é uma publicação da Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo, em acordo com a Diretoria Geral de Instrução Pública. Atuou no período de 1902 a 1919 com 65 números publicados, mas em 1905 perdeu a subvenção oficial retomada somente em 1911 (SHIEH, 2010).

³⁷ Para maiores esclarecimentos ver Pinheiro (2017).

³⁸ Os testes ABC são exames coletivos de base bioestatística, formulados por Lourenço Filho. Estes se destinavam a captar “a criança real em sua diversidade” a partir da aplicação de oito provas para avaliação das seguintes funções: coordenação viso motora, memória imediata, memória motora, memória auditiva, memória lógica, prolação, coordenação motora, atenção e fadabilidade. Para mais informações ver Bassinello (2014).

questão estética estreitamente relacionada com a regularidade, proporção e simetria, na busca de resultados perfeitos:

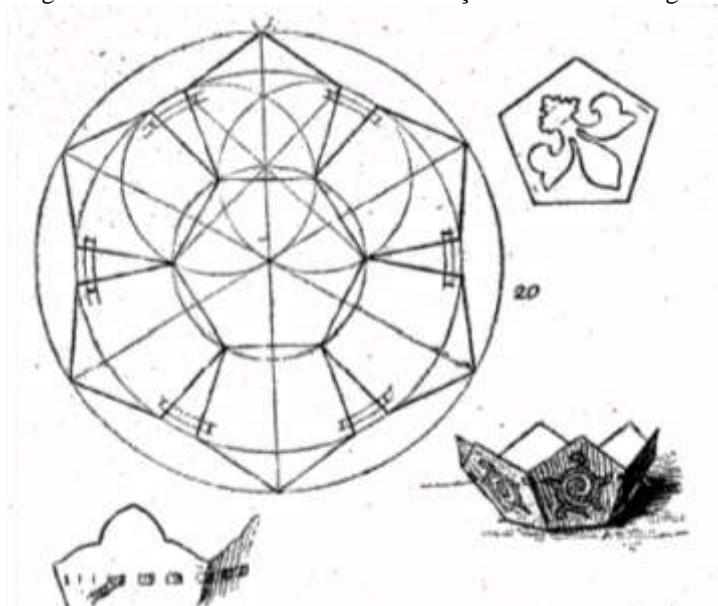
Os objectos de madeira, de ferro, de cartão, de terra, possuem qualidades estheticas, desde que são produzidos com gosto; desde que os olhos e a intelligencia nelles percebam a symetria, a proporção, a harmonia na disposição de seus elementos. Depois do que temos dito, pôde se concluir que o professor deve habituar os meninos, desde a classe elementar, á avaliação dos comprimentos, das superficies, dos angulos; a observação da direcção das linhas e dos planos; ao traçado, a mão livre das figuras geometricas, principalmente do quadrado e do retângulo; á inscripção, nos quadriláteros, de figuras e phantasia. É importante tambem attrahir a attenção dos alumnos para a qualidade dos objectos, a regularidade, a proporção, a symetria, a ordem das partes que os compoem; tornal-os juizes das bellezas de um monumento, de um quadro, de uma paisagem, etc.; escolher como modelo objectos de fôrma simples, bem proporcionados em todas as suas partes e apresentando um conjuncto gracioso (SCHMITT, 1893, p. 257).

Alguns exemplos dessa relação também são propostos na publicação paulista do início da República, a *Revista A Eschola Publica*³⁹. Em artigos sobre recortes e cartonagens, Alfredo Bresser⁴⁰ (1896d, 1897c) enfatiza o estético relacionado a fatores de bom gosto que devem ser adquiridos pela criança. Tais exemplos são expostos em construções de que “muito apreciados pelas creanças, e de muita vantagem para o seu desenvolvimento artístico, não são mais que a representação de figuras symetricas, recortadas sobre folhas de papel dobradas uma ou mais vezes” (BRESESSER, 1897c, p. 315).

³⁹ O boletim paulista foi a primeira publicação pedagógica oficial para orientar o “professor paulista”, circulou de 1893 a 1897, obtendo 11 publicações numa primeira fase que durou de 1894 a 1894; e a segunda fase de 1896 a 1897 com oito publicações. Para mais informações sobre a revista ver Pinto (2000).

⁴⁰ Alfredo Bresser da Silveira nasceu em São Paulo em 25 de março de 1872, formou-se pela Escola Normal de São Paulo em 1890, por 25 anos atuou exclusivamente como educador, e posteriormente desempenhou o cargo diretor da Segunda Escola Modelo da capital paulista e também do Grupo Escolar do Carmo. Escreveu importantes literaturas escolares dedicadas ao manuscrito, desenho e trabalhos manuais. Ocupou a vice-presidência da Associação Beneficente do Professorado Público e o cargo de diretor da Escola Profissional Masculina. Faleceu aos 44 anos em 10 de abril de 1916 (ROCCO, 1946).

Figura 1 - Elementos estéticos na construção de uma cartanagem



Fonte: Bresser (1896d, p. 337).

A Figura 1 traz um excerto do artigo de Bresser (1896d), nele a questão estética é colocada a partir da ornamentação dos objetos construídos em aula, o bom gosto que segundo o autor deve ser desenvolvido recorre ao progresso artístico e auxilia na faculdade inventiva da criança.

Também em publicação paulista, agora na *Revista de Ensino*⁴¹, o então inspetor Guilherme Kulmann expõe, em seu artigo *Trabalho Manual* em 1916, que a escola primária não seria educativa sem a prática dos trabalhos manuais. E que para se manter o interesse dos alunos na execução das atividades seria necessária somente a execução de “trabalhos de utilidade, pois só assim não desprezarão a necessidade do bom acabamento e da perfeita execução”, ou seja, na promoção e garantia do senso estético (KULMANN, 1916, p. 10).

Manoel Penna⁴² (1934), em seu manual escolar *Trabalhos Manuais escolares*, também traz uma representação dessa finalidade do desenvolvimento do senso estético e artístico da criança. Especificamente quando aborda exercícios de recorte, o autor aproxima a relação com o estético e o belo às noções matemáticas, conforme o excerto:

Como facilmente se percebe, há nestes exercícios de recorte excelentes oportunidades para um professor, inteligente e esforçado ir, ao lado do trabalho

⁴¹ A *Revista de Ensino* é uma iniciativa da Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo, circulou de 1902 a 1919 (o último número é relativo ao período de julho a dezembro de 1918, mas foi publicado em 1919). Em 1905 a publicação perdeu a subvenção oficial sendo retomada somente em 1911 (SHIEH, 2010).

⁴² Penna ocupou o cargo de assistente técnico do Ensino Estadual, foi professor do curso de Desenho da Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais e publicou artigo na *Revista de Ensino* sobre os Trabalhos Manuais em 1933 (D’ESQUIVEL, 2016).

manual, ensinando noções de geometria plana e, ao mesmo tempo, de teoria das côres, de um modo prático e intuitivo, ao alcance dos meninos, conhecimentos estes que, desde então, lhes vão educando o gôsto estético, despertando-lhes as tendências artísticas que existiam ainda adormecidas em as suas tenras sensibilidades (PENNA, 1934, p. 74).

Na análise da documentação se evidencia uma estreita articulação entre os saberes matemáticos e as formações estéticas e/ou artísticas, o que ressalta a relação entre as artes e as noções matemáticas, tema esse também muito discutido pelos Trabalhos Manuais na busca de um resultado perfeito na construção dos exercícios e na confecção de formas geométricas conhecidas e valorizadas pelas crianças.

A aproximação, ou mesmo articulação das ciências físicas, matemáticas e naturais com os Trabalhos Manuais é a última finalidade evidenciada nas diversas representações do Trabalho Manual escolar. De acordo com as finalidades anteriores, podemos supor que amor e o gosto pelo trabalho incitam a questão da moralidade da criança, o físico é desenvolvido segundo o adestramento das mãos e olhos, e as faculdades intelectuais são aprimoradas segundo as noções artísticas e estéticas, tendo nos saberes matemáticos um grande aliado.

As matérias de Desenho, Geometria e Aritmética são largamente mencionadas nas representações sobre o ensino de Trabalhos Manuais e estas são realizadas para além da formação do senso estético, o exercício do Trabalho Manual é apontado com a finalidade de “auxiliar no ensino de outras matérias escolares”, em especial as “mathemáticas”.

As representações em que os Trabalhos Manuais auxiliam no desenvolvimento dos saberes matemáticos, nas quais se vê a prática das noções matemáticas, são fundamentadas nas falas sueca e francesa por Salomon (1885) e Schmitt (1888, 1893), respectivamente. Tais autores, ao apontarem que a matéria escolar Trabalhos Manuais deve servir de auxiliar ao ensino geral, expõem que seu ensino deve marchar ao lado das ciências matemáticas e das ciências naturais:

O programa das escolas primarias comprehende o systema metrico, os elementos de geometria, noções de physica e de sciencias naturaes. Os objectos preparados podem servir para resolver uma quantidade de problemas concernentes a fórma, a côr, as superfícies, o volume, a capacidade, a origem das materias primas, seu emprego, as qualidades que a distinguem (SCHMITT, 1893, p. 243).

A citação reitera que a construção dos exercícios de Trabalhos Manuais pode facilitar a compreensão de inúmeras noções matemáticas. Por mais que esta ideia dos Trabalhos Manuais ao serviço do ensino dos saberes matemáticos esteja inserida nas falas internacionais que circulam em São Paulo e no Rio de Janeiro, efetivamente esta proposta se dá em território

brasileiro somente com o adentrar do movimento educacional da Pedagogia da Escola Nova, a partir da década de 1920 (FRIZZARINI, 2016b).

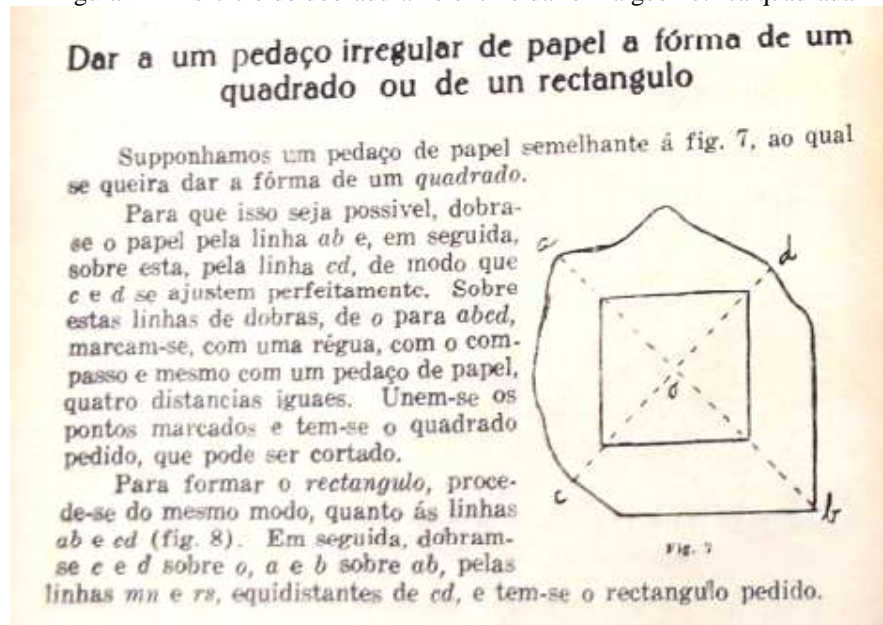
As marcas da Pedagogia da Escola Nova trazem ao ensino as questões da psicologia experimental, envolvendo testes na mensuração de dificuldade dos conteúdos e propondo uma educação mais próxima da realidade da criança. Nesta intenção, o aluno se coloca como o centro do ensino e diversas metodologias são colocadas à prova pelos professores, de modo que o interesse da criança seja o protagonista da educação. Dentre essas está o método de projetos, em que um tema central é colocado à discussão e todas as matérias do curso primário versam sobre ele.

Nas revistas paulistas e fluminenses é possível identificar distintos temas de projetos que ressaltam a finalidade do Trabalho Manual como um auxílio ao ensino dos saberes matemáticos como da construção de uma casa ou da confecção de roupas, em que as medidas⁴³, angulações e noções de figuras geométricas planas são empregadas para realizar tais exercícios obtendo um espaço fértil de discussão de tais assuntos matemáticos. Ou, de modo mais explícito, quando, por exemplo, o recorte de tiras de papel é empregado para o ensino de frações e suas equivalências, ou mesmo na compreensão da equivalência de áreas de figuras planas, como um retângulo e um trapézio.

O mesmo é exposto quando se analisa o *Manual do Ensino Primário*, manual escolar publicado por Miguel Milano, em 1937, na intenção de oferecer uma orientação ao professorado, referente aos quatro anos do programa paulista de 1934. O programa do segundo ano, especificamente na matéria de Formas, experimenta esta relação dos Trabalhos Manuais com os saberes geométricos no ensino das figuras geométricas planas, como no exemplo do quadrado, conforme a Figura 2:

⁴³ Cabe destacar que, com vistas a caracterizar o(s) movimento(s) de constituição do saber medidas no ensino primário paulista no período de 1890 a 1950, Deoclecia de Andrade Trindade desenvolve sua tese de doutoramento tomando como fontes programas de ensino, manuais didáticos, revistas pedagógicas, decretos e leis.

Figura 2 - Exercício de dobradura no ensino da forma geométrica quadrada



Fonte: Milano (1937, p. 90).

O exercício expõe o auxílio dos Trabalhos Manuais no ensino das propriedades do quadrado, com a dobradura é possibilitada a compreensão da forma desta figura geométrica plana, além de suas condições existenciais, de quatro lados iguais, quatro ângulos iguais e duas diagonais perpendiculares e congruentes.

Assim sendo, quatro finalidades são ressaltadas na análise de programas primários, revistas pedagógicas e manuais escolares, relativamente ao ensino dos Trabalhos Manuais em São Paulo e no Rio de Janeiro no período em que essa matéria esteve presente no curso primário. São elas:

- a) promover o gosto e o amor pelo trabalho;
- b) desenvolver os olhos e as mãos;
- c) aprimorar o senso estético e artístico;
- d) auxiliar no ensino de outras matérias (em especial aquelas que envolvem saberes matemáticos).

Retomando a problemática desta pesquisa, de compreender como os saberes matemáticos articulam-se no ensino da matéria escolar Trabalhos Manuais no curso primário paulista e fluminense, mediante suas finalidades, seria plausível pensar que tais articulações estariam presentes somente quando a finalidade dos Trabalhos Manuais estivesse pautada em auxiliar no ensino de outras matérias. Entretanto, na análise que recorrerá nos próximos capítulos esta suspeita é desfeita.

Como já evidenciado, essas finalidades se sobrepõem e se associam na concepção da própria finalidade do ensino primário. A todo o momento os saberes matemáticos são chamados na construção e confecção dos Trabalhos Manuais, as medidas, angulações e formas geométricas, por exemplo, são como ferramentas das atividades dessa matéria escolar.

Nos capítulos seguintes as relações dos saberes matemáticos para com os Trabalhos Manuais são colocadas à análise. Distintos tipos de trabalhos manuais constituem a matéria escolar em São Paulo e no Rio de Janeiro, contudo somente aquelas que apresentam articulações entre esses dois saberes serão abordadas. As quatro finalidades aqui ressaltadas permearão a análise, e serão retomadas no capítulo 4 de sistematização, com vistas a responder: como e quais saberes matemáticos se articulam no ensino de Trabalhos Manuais nas escolas primárias paulista e fluminense na escolarização do fazer?

CAPÍTULO 2

Trabalhos Manuais e as articulações com os saberes matemáticos: o caso de São Paulo

O capítulo dedicado à introdução desta investigação menciona sobre a escolha dos distintos lugares e momentos em que este estudo analisa as representações das articulações dos saberes matemáticos e os Trabalhos Manuais, na realidade da escola primária. Dentre estes diferentes espaços, o estado de São Paulo constitui uma partição do objetivo geral desta pesquisa de doutoramento.

Além da delimitação espacial, uma limitação temporal se inscreve de acordo com o período em que os Trabalhos Manuais se constituíram como matéria ao curso primário paulista. E essa se estabelece a partir da documentação analisada, mais especificamente daquelas que se encontram imediatamente à mão do historiador, as leis, decretos, acordos e programas, em suma, a documentação oficial (CHERVEL, 1990). A matéria escolar representada pela rubrica Trabalho Manual⁴⁴ apresenta-se em sete programas primários paulistas distintos: 1894, 1905, 1918, 1921, 1925, 1934 e 1950. Sendo assim, esse corpus de leis, além de compor as fontes⁴⁵ deste estudo acerca do estado de São Paulo, pauta o período a que se dedica este capítulo, de 1894 a 1950.

Os programas supracitados, nos quase 60 anos de existência⁴⁶ da matéria Trabalhos Manuais, evidenciam suas relações com dois importantes movimentos pedagógicos, a Pedagogia Moderna e a Pedagogia da Escola Nova, na indicação da metodologia a ser adotada ou mesmo na forma de como as matérias são expostas e sugeridas a serem conduzidas pelos professores.

A Pedagogia Moderna, como nomeia Souza (2009), é observada no Brasil a partir da segunda metade do século XIX. Embasada pelo método intuitivo de ensino, com suas

⁴⁴ As rubricas Trabalho Manual e Trabalhos Manuais, ambas utilizadas nos programas primários paulistas, serão utilizadas no decorrer da pesquisa sem distinção.

⁴⁵ Os programas de ensino são considerados nesta pesquisa como o norte para direcionamento da análise, no entanto artigos de revistas pedagógicas e manuais escolares, como já explicitado anteriormente, são cotejados à análise para fomentar e exemplificar as articulações dos saberes matemáticos na matéria escolar Trabalhos Manuais. A utilização de dupla documentação, segundo Chervel (1990), fornece meios para que seja realizado um estudo das finalidades, em que os objetivos fixados (presentes nas normativas) e a realidade pedagógica (representada nos artigos de revistas e manuais escolares) sejam explorados e corroborados.

⁴⁶ É importante salientar que não se tem a intenção de vislumbrar um ponto de início e fim dos trabalhos manuais. Os programas de 1894 e 1950 somente delimitam o período em que a matéria escolar Trabalhos Manuais esteve presente nas normativas legislativas do curso primário paulista com esta rubrica. Como salienta Bloch (2001, p. 60), “nunca se explica plenamente um fenômeno histórico fora do estudo de seu momento”, ou seja, incorre-se ao erro de não compreender o *continuum*, o perpétuo mudar ao se delimitar um ponto de origem ou de fim.

diretrizes advindas de Pestalozzi, Bacon, Comenius, Froebel, Fenelon e Rabelais, tem como intenção fornecer um ensino ativo, pautado pelas atividades sobre as coisas, sobre os objetos. O ensino, de acordo com tal método, poderia ser sintetizado pelos termos “observar” e “trabalhar”, em que a percepção sensorial e a intuição da criança deveriam ser os pontos iniciais da aprendizagem, sendo essas bem determinadas, segundo moldes já experimentados (ZANATTA, 2012).

O primeiro programa ao curso primário paulista é instituído a partir do Decreto 248, de 26 de julho de 1894. Este explicita sua filiação à Pedagogia Moderna pela indicação do método intuitivo de ensino como a metodologia a ser adotada pelos professores para ensinar as matérias definidas no texto da lei. Como expõe Frizzarini (2014), a normativa de 1894 é assinada por Oscar Thompson⁴⁷, Benedito Maria Tolosa⁴⁸ e Antônio Rodrigues Alves⁴⁹ e fornece o detalhamento de conteúdos para os quatro anos do curso primário, que são divididos cada um em duas séries, de forma a melhor especificar os objetos de estudo de cada semestre.

Seu texto é o primeiro concebido para um novo modelo de instituição de ensino, os Grupos Escolares⁵⁰, que define um tipo de escola pioneiro no estado paulista. Este novo estabelecimento de ensino se constitui a partir da reunião de escolas isoladas e da organização dos alunos segundo suas idades, o que favorece a criação de programas mais detalhados (FARIA FILHO, SOUZA, 2006; SOUZA, 2009). Dentre o rol de matérias oferecidas pelo programa de 1894, na intencionalidade de compreender as relações que os Trabalhos Manuais exprimem com os saberes matemáticos, as matérias de Aritmética, Desenho, Formas, Geometria e Modelagem são colocadas à análise.

Um segundo programa é publicado a partir do Decreto 1281, de 24 de abril de 1905. De acordo com Souza (2009), logo após a publicação do programa de 1894, inspetores e

⁴⁷ Oscar Thompson realizou seus estudos na Escola Normal da Capital, após torna-se professor da Escola Modelo anexa à Escola Normal até que em 1910 assume o cargo de diretor-geral da Instrução Pública no qual iniciou um processo de reestruturação das escolas paulistas de formação de professores. Em 1916, Oscar Thompson foi comissionado, pelo governo do estado, para elaborar um projeto de reforma da instrução pública de São Paulo, assim de 1917 a 1920, ele retoma seu cargo de diretor-geral da Instrução Pública (CASTRO, 2012).

⁴⁸ Benedito Maria Tolosa formou-se na Escola Normal da Capital paulista em 1891, juntamente com Oscar Thompson e Antônio Rodrigues Alves. Atuou na Escola Modelo da capital e na Escola do Carmo, além de editar com os dois companheiros mencionados anteriormente uma das revistas mais influentes do final do século XIX, *A Eschola Publica* (PINTO, 2000).

⁴⁹ Antonio Rodrigues Alves Pereira foi formado pela Escola Normal da Capital, além de editor da revista *A Eschola Publica* atuou como inspetor escolar (SOUZA, 1998).

⁵⁰ É relevante salientar que todos os programas primários analisados neste capítulo são destinados ao ensino nos Grupos Escolares. No entanto, como exprime Souza (2008), outros tipos de instituição de ensino primário estiveram presentes em todo o período aqui analisado e esses apresentam cada um seu programa de ensino. Nas escolas preliminares ou isoladas, o modelo de ensino se baseava em um professor que ministrava aulas para alunos em diferentes níveis em uma mesma sala de aula. Já as escolas reunidas consistiam na reunião de escolas isoladas em um mesmo prédio escolar.

diretores relataram problemas em cumprir o extenso planejamento, professores também apontavam dificuldades ao expor a falta de materiais necessários para realizar o ensino proposto e, além disso, a imposição do método intuitivo e seus modelos retiravam a independência e arbítrio do docente. Deste modo, o novo programa atua como uma revisão do antecedente na tentativa de se adequar às necessidades da escola primária paulista, mas também carrega nas suas indicações a adoção do método intuitivo de ensino como a metodologia a ser utilizada pelos professores.

Mais sucinto que o anterior, o programa de 1905, assinado por Jorge Tibiriçá⁵¹ e José Cardoso de Almeida⁵², apresenta uma nova distribuição das matérias dispostas nos quatro anos dedicados ao ensino primário (FRIZZARINI, 2014). Dessas, a Aritmética, o Desenho, a Geometria e os Trabalhos Manuais fazem parte desta análise. Vale ressaltar que a Modelagem, antes constituída como matéria no programa de 1894, agora passa a integrar os Trabalhos Manuais como um dos tipos de trabalhos.

O terceiro programa que se filia à metodologia intuitiva é apresentado pelo Decreto 2944, de 1918, que homologa a lei 1579, do ano anterior, estabelecendo diversas disposições sobre a instrução pública, das quais inclui a publicação de mais um programa ao ensino primário paulista, este assinado por Altino Arantes⁵³ e Oscar Rodrigues Alves⁵⁴.

O novo texto de lei continua sendo prescrito para duração de quatro anos de ensino primário e, como salienta Frizzarini (2014), mantém muitas características observadas no programa de 1905. Mas algumas mudanças são significativas como, por exemplo, a estrutura do programa, que passa a ser escrito em tópicos, de maneira bem sucinta e sem muitas explicações de como o professor deveria proceder com o ensino das matérias por ele apresentadas. Neste programa a análise das matérias escolares se conduz pela Aritmética, Desenho, Geometria e Trabalhos Manuais.

⁵¹ Jorge Tibiriçá Piratininga nasceu em Paris, França no ano de 1855, veio ao Brasil com quatro anos de idade e iniciou seus estudos em casa até que em 1867 foi matriculado como aluno interno em um colégio alemão no bairro do Brás. Retornou à Europa anos depois para concluir o ensino secundário na Suíça, e formou-se em agronomia obtendo título de doutor, posteriormente doutora-se em filosofia na Alemanha. Retorna ao Brasil, é indicado e nomeado como governador de São Paulo, assume o cargo de secretário da agricultura em 1892 e em 1904 é eleito presidente de São Paulo (RIBEIRO, 2015).

⁵² José Cardoso de Almeida é natural de Botucatu, São Paulo, de 1867. Formou-se pela Faculdade de Direito de São Paulo em 1890, foi eleito deputado estadual em 1894, foi reeleito em 1901, ocupou diversos cargos políticos até ocupar, em 1906, a Secretaria da Justiça (DIAS, 2015).

⁵³ Altino Arantes Marques nasceu em Batatais, São Paulo, em 1876, formou-se pela Faculdade de Direito de São Paulo em 1895 e elegeu-se deputado federal nas legislaturas de 1906-1908 e 1909-1911, em 1916 assume o governo do estado de São Paulo até 1920 (MAYER, 2015).

⁵⁴ Oscar Rodrigues Alves nasceu em Guaratinguetá, São Paulo, em 1884. Em 1897 ingressou na Escola Naval e abandonou para ingressar no curso de medicina do qual diplomou-se em 1904. Foi secretário da presidência de São Paulo de 1912 a 1916 e secretário dos Negócios do Interior de 1919 a 1920 (ABREU, 2015).

Novas normativas escolares são promulgadas em 1921 e adotam, uma vez mais, o método intuitivo de ensino explicitamente em seus textos. Promulgada pelo Decreto 3356, do ano de 1921, a lei manifesta a busca pela erradicação do analfabetismo e por isso faz a publicação de novos programas ao ensino primário com uma característica distinta, estes contam somente com dois anos de duração (SOUZA, 2009). Reduzido, o programa exprime as matérias de Aritmética, Desenho, Geometria e Trabalhos Manuais também em tópicos e com uma seleção dos conteúdos já abordados na lei anterior de 1918, aqui colocados à análise.

O último programa a se filiar explicitamente ao método intuitivo data de 1925, divulgado por um ato assinado por José Manoel Lobo⁵⁵. A normativa é redigida em meio das novas propostas educacionais advindas com o movimento da Pedagogia da Escola Nova, entretanto a cada matéria sua indicação é de que o ensino seja prático e intuitivo. Além disso, como reitera Nery (2009), a Reforma de 1925 com seu programa de detalhamento de conteúdos suprimiu a autonomia didática do professor, trata-se de uma caixa de utensílios, uma exposição de modelos à mão do docente, característica essa da Pedagogia Moderna, da arte de ensinar bons moldes (CARVALHO, 2000).

Nos quatro anos de escolarização propostos pelo programa, cada uma de suas matérias possui indicações de como proceder com o ensino em confluência com a metodologia intuitiva, além de posteriormente oferecer a lista de conteúdos referente a cada ano. Assim, nesta estrutura diferenciada do programa de 1925, são dispostos os saberes matemáticos a serem ensinados nas matérias de Aritmética, Desenho, Formas, Geometria e Trabalhos Manuais.

Contudo, não se pode deixar de levar em conta o momento em que esse programa é proposto. Mesmo que os educadores da época, como Lourenço Filho⁵⁶ e Fernando de Azevedo⁵⁷, figuras influentes do novo movimento educativo, critiquem a organização e

⁵⁵ José Manuel Lobo nasceu em Itu, São Paulo, em 1864, bacharelou-se em ciências jurídicas e sociais em 1886. Em 1903 elegeu-se deputado federal e reelegeu-se em 1924, mas não assumiu o cargo por ter sido convidado pelo presidente do Estado de São Paulo para assumir a secretaria de Negócios do Interior (RIBEIRO, 2015).

⁵⁶ Manoel Bergström Lourenço Filho (1897 – 1970) diplomou-se pela Escola Normal de Pirassununga em 1914 e iniciou sua carreira no magistério como professor substituto no Grupo Escolar de Porto Ferreira. Teve uma longa atuação no campo educacional brasileiro, ocupando importantes cargos públicos. Considerado um dos principais representantes da Escola Nova no Brasil, publicou, pela editora Companhia Melhoramentos, a *Coleção Biblioteca de Educação*, com 37 títulos dirigidos aos professores como uma estratégia de difusão da pedagogia escolanovista, com ênfase no volume *Introdução ao Estudo da Escola Nova*, redigido pelo próprio Lourenço Filho (SOUZA, 2009).

⁵⁷ Fernando de Azevedo (1894 – 1974) foi um dos mais importantes representantes do movimento da Escola Nova no Brasil. Embora graduado em Direito, tornou-se especialista em educação física, crítico literário, profissional da educação e cientista social. Foi o responsável pela redação do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, em 1932 (SOUZA, 2009).

estrutura do programa de 1925 (NERY, 2009), pode-se visualizar marcas da nova vaga pedagógica nas indicações de como direcionar os conteúdos.

A Pedagogia da Escola Nova, termo exposto por Carvalho (2011), exprime uma nova concepção de metodologia de ensino. Esta tem na incorporação das bases psicológicas, biológicas, fisiológicas e estatísticas a renovação das técnicas de ensino a partir da observação das diferenças individuais, ou seja, “o alvo privilegiado era o estudo do comportamento humano” (MONARCHA, 2009, p. 45).

Tendo espaço na educação brasileira em meados da década de 20, o novo movimento educacional da Pedagogia da Escola Nova não se pauta mais em modelos. A educação passa a ser concebida como a própria vida, não podendo ter como base os objetos, as coisas, como propunha o método anterior. Pautar-se-ia então em outra via, de dentro da criança, a partir dos interesses do aluno para interagir com seu mundo exterior (LOURENÇO FILHO, 1930).

Por mais que o programa de 1925 forneça modelos de ensino e enrijeça a autonomia do professor, este apresenta em vários momentos relação com a vida do aluno, com a atividade da criança, com a interação fora da escola. Embora esta apropriação dos elementos escolanovistas, da Pedagogia da Escola Nova, seja tímida, ela está presente. Trata-se de um programa de transição para que em 1934 as estruturas da nova vaga se tornem mais explícitas.

Ainda que as duas Pedagogias não sejam antagônicas, muito pelo contrário, ambas têm o aluno no centro do processo de ensino. A primeira tem a base no método intuitivo e por isso toma os modelos de aula como premissa para o sucesso do ensino e os objetos como estimulantes da aprendizagem. Já a segunda, a Pedagogia da Escola Nova, tem como base a ciência biológica, o interesse da criança e por isso a aprendizagem só teria sentido a partir dos interesses dos alunos advindos de fora da escola, em que a atuação da criança com o objeto se dá na construção da aprendizagem.

Tais preceitos, de uma pedagogia mais próxima à vida do aluno, são observados na normativa subsequente a de 1925. Trata-se de um programa mínimo, aprovado em 1934 devido à diminuição forçada dos períodos escolares. Esta nova estruturação exprime um texto de lei ainda descritivo na delimitação das matérias, no entanto, manifesta somente o mínimo considerado indispensável a ser ensinado nas escolas, como um espaço de adaptação e desenvolvimento da autonomia do professor para com as especificidades dos alunos. Dentre as matérias propostas nesse programa que englobam os saberes matemáticos, observa-se: Aritmética, Cálculo, Desenho, Geometria e Trabalhos Manuais.

A relação de convergência entre as duas Pedagogias fica explícita no prefácio do programa de 1934, renovador, concebido enquanto Fernando de Azevedo estava à frente da

Direção Geral do Departamento de Educação. Neste se explicita que deve se continuar a seguir o programa em vigor em 1930, ou seja, o dito intuitivo de 1925, visto que sempre é oportuna a observação de indicações que orientam o ensino das matérias. O texto ressalta ainda que não se vincula a nenhum modelo escolanovista, mas “há estreita correlação entre as diferentes matérias, prestando-se, pois, para o desenvolvimento de um plano de estudos ‘globalizado’⁵⁸, cuja adoção, evidentemente, não deve sacrificar o ensino das técnicas fundamentais” (SECRETARIA, 1941b, anexo).

Por fim, o programa de 1950 finaliza o rol de textos normativos da educação primária paulista que apresenta a matéria Trabalhos Manuais, e este carrega também traços do movimento educacional da Pedagogia da Escola Nova. Nos anos de 1949 e 1950 foram decretados novos programas em caráter experimental, em obediência ao Ato nº 3 de 10 de janeiro de 1949. A partir de tal ato, o ensino primário recebe uma nova rubrica: ensino primário fundamental; e passa a ter cinco anos de duração. Os textos dos programas de cada ano escolar foram publicados em forma de livros com extensas explicações e indicações ao ensino, no entanto os programas de Trabalhos Manuais e Desenho são expressos de maneira distinta, ambos constituem um único livro com as indicações e conteúdos dos cinco anos de escolarização.

Inseridos no êxtase do final do movimento da Pedagogia da Escola Nova, os programas de 1949/50 possuem uma estrutura bem delimitada, com os objetivos da matéria escolar, depois considerações acerca de como a matéria deve ser apresentada ao aluno de acordo com seu nível escolar, e por fim o sumário da matéria que engloba os conteúdos e a orientação de como cada ponto deve ser direcionado pelos professores e explorado pelos alunos.

Tão minucioso, poder-se-ia pensar que o programa de 1949/50 estaria fornecendo modelos, como os programas ditos intuitivos, mas como expõe o próprio texto de explicação da composição dos programas, as sugestões para a aplicação de artifícios e atividades são expostas com o fim de auxiliar aos professores inexperientes (SÃO PAULO, 1950). Nesta estrutura, são discutidos os saberes matemáticos no programa de 1949/50 nas matérias de Aritmética, Desenho, Geometria e Trabalhos Manuais.

Assim, o Quadro 1 sintetiza os tipos de trabalhos manuais presentes na matéria Trabalhos Manuais ao longo dos programas de 1894 a 1950 que articulam de maneira

⁵⁸ Segundo Souza (2009), a globalização do ensino é um termo popularizado em meados de 1930, e refere-se às tentativas de desenvolvimento dos programas de ensino com base em centros de interesse, preconizando a integração entre as matérias e os conteúdos.

explícita e/ou implícita os saberes matemáticos em sua escolarização. Expõe ainda as matérias do ensino primário paulista que neste capítulo são tomadas à análise, o próprio Trabalho Manual além daquelas que exprimem o ensino de saberes matemáticos:

Quadro 1 - Síntese das matérias e tipos de trabalhos manuais analisados

Programas	Matérias analisadas	Tipos de trabalhos manuais analisados
1894 4 anos	Aritmética Desenho Formas Geometria Trabalhos Manuais Modelagem	cartonagem dobradura modelagem recorte trabalhos de costura ⁵⁹
1905 4 anos	Aritmética Desenho Geometria Trabalhos Manuais	cartonagem dobradura modelagem trabalhos de costura trabalhos em madeira ⁶⁰
1918 4 anos	Aritmética Desenho Geometria Trabalhos Manuais	cartonagem dobradura modelagem trabalhos de costura trabalhos em madeira
1921 2 anos	Aritmética Desenho Geometria Trabalhos Manuais	dobradura modelagem trabalhos de costura
1925 4 anos	Aritmética Desenho Formas Geometria Trabalhos Manuais	cartonagem dobradura modelagem recorte trabalhos de costura trabalhos em madeira
1934 4 anos	Aritmética Cálculo Desenho Formas Geometria Trabalhos Manuais	cartonagem modelagem trabalhos de costura trabalhos em madeira
1950 5 anos	Aritmética Desenho Geometria Trabalhos Manuais	cartonagem dobradura modelagem recorte trabalhos de costura trabalhos em madeira

Fonte: A autora (2018) ⁶¹.

⁵⁹ Como será abordado no subcapítulo 2.4, os Trabalhos Manuais que envolvem costuras apresentam-se nos programas com distintas rubricas, deste modo será empregado o termo “trabalhos de costura” para evidenciar os bordados, costuras, tricôs e tecelagens que serão analisados neste capítulo.

⁶⁰ Os Trabalhos Manuais que envolvem exercícios na madeira apresentam-se nos programas primários paulistas sob diversas rubricas, deste modo será utilizado o termo “trabalhos em madeira” quando necessário referir-se a trabalhos de carpintaria, marcenaria, *slöjd*, dentre outras nomenclaturas elencadas no subcapítulo 2.3.

⁶¹ Quadro construído pela autora a partir dos programas de ensino primário de São Paulo no período de 1894 a 1950, composto pelas matérias que envolvem saberes matemáticos, Trabalhos Manuais e os tipos de trabalhos manuais que exprimem articulações com os saberes matemáticos.

A partir do Quadro 1 é possível notar que os saberes matemáticos desempenham em praticamente todos os programas primários paulistas articulações explícitas e/ou implícitas para com Trabalhos Manuais de modelagem, cartonagem, trabalhos de costura e dobradura. Para mais, o programa de 1921 exprime uma constatação da relevância dos trabalhos de dobradura, costura e modelagem em suas relações para com os saberes matemáticos, ao condensar conteúdos e aulas em somente dois anos de ensino, mantém estes três tipos de trabalho que a partir de suas execuções lançam mão de noções matemáticas.

A breve apresentação dos programas de ensino primário paulista, que serão utilizados no decorrer das análises, indica que suas estruturas se alteram ao longo do tempo de acordo com as vagas pedagógicas que adotam, com a cultura escolar que as definem, ou mesmo com referência às demandas externas às escolas.

Nos tópicos a seguir serão abordados de maneira cronológica os diferentes tipos de trabalhos manuais que apresentam nos programas primários alguma relação para com os saberes matemáticos, são eles: cartonagem, dobradura, modelagem, recorte, trabalhos de costura e trabalhos em madeira. Mas como se estabelecem essas articulações? Como os saberes matemáticos são mobilizados na escolarização dos Trabalhos Manuais? Alguns desses trabalhos manuais permanecem presentes em todos os programas primários, outros são exclusivos a um programa específico; uns possuem espaço fixo nos programas, como os primeiros ou últimos anos, já alguns perpassam todos os anos e fazem uma verdadeira trama no decorrer do ensino; alguns somente revelam relações implícitas para com os saberes matemáticos, outros deixam explícitas suas articulações...

2.1 Modelagem

Dentre os tipos de atividades presentes na matéria escolar Trabalhos Manuais encontra-se a modelagem. Alfredo Bresser, educador e figura influente no magistério paulista na virada do século XIX, publica uma sequência de artigos⁶² sobre trabalhos manuais na revista *A Eschola Publica*, em que define modelagem como “a reproducção por meio de terra, cera ou outra materia plastica, de quasquer objectos.” (BRESSER, 1897a, p. 48).

A representação de modelagem fornecida por Bresser (1897a) mantém-se ao longo dos sete programas primários paulistas adotados no período de 1894 a 1950, de uma construção em barro, massa plástica, gesso, cera ou outros materiais das formas de objetos conhecidos

⁶² A sequência mencionada no texto trata-se de sete artigos publicados nos anos de 1896 e 1897 sobre a importância do ensino dos trabalhos manuais e exemplos de atividades concernindo diversos tipos de trabalhos, dentre eles os de modelagem, que são apresentados exclusivamente em dois artigos de 1897.

pelos alunos. Entretanto, algumas delineações a este tipo de trabalho são efetuadas no decorrer do tempo, ou seja, ao longo dos quase 60 anos da matéria Trabalhos Manuais⁶³, o exercício da modelagem não é o mesmo.

E com referência às articulações dos saberes matemáticos no exercício de modelar, essas relações também se modificam ao longo do tempo? Tem-se a hipótese de que sim, e não somente com relação à modelagem. As articulações dos saberes matemáticos na matéria de Trabalhos Manuais se modificam no decorrer dos anos, seja pelo fato de que, como salienta Bloch (2001), a história é concomitantemente um “continuum” e um perpétuo mudar, ou mesmo pela compreensão de que a Cultura Escolar, local do qual se fala, se modifica e se constitui de maneira própria, e não pode ser compreendida sem a análise das relações que mantêm a cada período de sua história (JULIA, 2001).

Assim, o Quadro 2, apresenta os momentos em que a modelagem é promovida nos programas primários paulistas com relação aos saberes matemáticos e a quem seu ensino é indicado (sexo masculino e/ou feminino).

Quadro 2 - Articulações dos saberes matemáticos com a modelagem (1894 – 1950)

Ano Programa	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
1894	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino		
1905	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Masculino	Masculino	
1918	Feminino Masculino	Masculino		Masculino	
1921	Feminino Masculino	Feminino Masculino			
1925	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	
1934	Feminino Masculino	Feminino Masculino			
1950	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino

Fonte: A autora (2018)⁶⁴.

O Quadro 2 é confeccionado tendo a diferença de gênero como parâmetro, com a intenção de ressaltar a distinção que se impõe a dois tipos distintos de modelagens e as duas vagas pedagógicas que perpassam os programas de 1894 a 1950. As modelagens no ensino primário seguem um padrão de iniciar pelas figuras geométricas espaciais, e posteriormente perpassar alguns outros tipos de atividade que têm nas figuras geométricas planas seu matiz

⁶³ O trabalho manual de modelagem será acrescido à análise da matéria de Modelagem, que especificamente no programa de 1894 é tida como um adendo à matéria Trabalhos Manuais, visto que nos programas posteriores o exercício da modelagem passa a pertencer aos Trabalhos Manuais.

⁶⁴ Quadro elaborado pela autora a partir dos programas de Trabalhos Manuais de 1894 a 1950 em que as diferenciações de gênero são expressas explicitamente nos textos das normas.

de construção. Contudo, o segundo conjunto de exercícios (que envolvem as figuras geométricas planas) não é a todo momento considerado como uma atividade condizente às meninas, especificamente no auge do movimento da Pedagogia Moderna.

Deste modo, este subcapítulo divide-se em dois tópicos, cada um deles referente a um tipo de modelagem: o primeiro mais inicial das figuras geométricas espaciais e o segundo que se aproxima das figuras geométricas planas. Cada um apresenta especificidades nas articulações das modelagens para com os saberes matemáticos, sendo que as vagas pedagógicas e a distinção de gênero fomentam estas diferenciações.

2.1.1 As primeiras modelagens: esfera, cubo e cilindro

O contato inicial dos alunos com a modelagem acontece no primeiro ano de todos os programas primários paulistas analisados, sem distinção de gênero, e refere-se a um tipo específico de trabalho, na construção de três sólidos geométricos: a esfera, o cubo e o cilindro, e de objetos que lembrem a forma desses sólidos, tais como: bola, laranja, dado, caixa, chaminé, lápis, rolo de macarrão, dentre outros. Sólidos esses mais próximos à vivência cotidiana da criança (FRIZZARINI, 2014).

A menção a esses três sólidos na matéria de Trabalhos Manuais não é feita em todas as normativas do mesmo modo. Em alguns programas (1894, 1905, 1925, 1950) é especificado o nome das três figuras geométricas espaciais; em outros, somente existe a referência à confecção de sólidos geométricos já estudados. No entanto, no primeiro ano de todos os programas, dentre as figuras geométricas espaciais colocadas a ensino nas matérias dedicadas aos saberes matemáticos⁶⁵, estão presentes a esfera, cubo e cilindro. A construção desses sólidos como passo inicial da modelagem evidencia a unanimidade na articulação explícita de tais figuras geométricas espaciais.

De maneira exploratória, a esfera, o cubo e o cilindro são estudados relativamente à sua forma geral e superficial, com intenção de desenvolver “o sentido da vista e do tato”, conforme evidencia o programa de 1894. As normativas ditas intuitivas, de 1894, 1905, 1918 e 1921, exprimem nas matérias de Geometria e Formas o estudo dos sólidos geométricos pela observação e comparação, como no exemplo do programa de 1918 que propõe o ensino da esfera seguindo um “estudo feito *à vista* do sólido, quanto à forma geral e superfície” e o do

⁶⁵ Ao mesmo tempo em que as modelagens da esfera, cubo e cilindro são propostas no primeiro ano da matéria Trabalhos Manuais, os programas de 1894 e 1925 discutem tais sólidos geométricos na matéria de Formas e as normativas de 1905, 1918, 1921, 1934 e 1950 o fazem na matéria de Geometria.

cubo relativamente à sua forma “comparativamente com de outros objetos conhecidos” (SÃO PAULO, 1918, grifo nosso).

Ou seja, nos programas de 1894 a 1921 a modelagem de tais figuras geométricas pelas crianças se restringe à matéria de Trabalhos Manuais, apesar de que ao mesmo tempo elas possuam o primeiro contato com a esfera, o cubo e o cilindro nas matérias de Formas e Geometria, em que o professor realiza suas modelagens e cabe às crianças, de maneira exploratória, somente observar e comparar.

A partir do programa de 1925, o texto de transição entre as Pedagogias Moderna e Científica, nota-se que nas matérias de Formas e Geometria, além da comparação e observação dos sólidos anteriormente mencionados, propõe-se que os exercícios de modelagem da esfera, cubo e cilindro sejam realizados para se obter um ensino mais concreto e pautado na atividade interessada do aluno. O texto que apresenta as indicações da matéria de Formas ao ensino no primeiro ano do programa mínimo de 1934 itera esses indicativos: “Estudo da esfera, cubo, cilindro e prismas à frente dos sólidos. Comparação desses sólidos entre si e com objetos usuais. *Construção dos mesmos em barro ou cartão*” (SECRETARIA, 1941b, grifo nosso).

A análise dos primeiros exercícios de modelagem também permite inferir sobre articulações implícitas de saberes matemáticos que contribuem e secundam a confecção dessas modelagens. Na construção da esfera, cubo e cilindro pelo manuseio de massa plástica, gesso, barro, ou outro material, além das próprias figuras geométricas espaciais que serão moldadas, as noções de medida, ângulos, perspectiva e das próprias figuras geométricas planas que compõem as formas espaciais são utilizadas e recorridas para a confecção das modelagens indicadas no primeiro ano dos programas.

Destaca-se ainda que no primeiro ano de todas as normativas analisadas os saberes matemáticos articulados de maneira explícita e implicitamente na modelagem não são conceituados. No entanto, nas matérias de Formas e Geometria esses saberes são mobilizados e experienciam as noções de ângulos, figuras geométricas planas e medidas a partir do estudo das propriedades dos sólidos, “estudos quanto à superfície, às faces, quinas ou linhas, aos cantos ou ângulos” (SÃO PAULO, 1905), e sem a sua teorização, “mas principalmente para que os alunos conheçam e distingam essas superfícies” (SECRETARIA, 1934a), modelando, desenhando, colorindo e recortando as formas esféricas, cúbicas e cilíndricas (SÃO PAULO, 1950).

As articulações observadas ocorrem de forma intuitiva, o processo de reconhecimento dos conceitos e noções matemáticas empregadas no feito das modelagens é realizado nas

matérias de Formas e Geometria pela exploração dos sólidos, segundo suas faces, ângulos, arestas. Entretanto, a maneira com que esses conceitos são estudados nos Trabalhos Manuais reflete a grande diferença entre os dois blocos de programas, os dois momentos educacionais aos quais eles pertencem e o modo como as articulações dos saberes matemáticos se dão nos Trabalhos Manuais, está pautado diretamente na atividade do aluno. A Pedagogia Moderna, como salienta Zanatta (2012), revela uma posição passiva no processo de assimilação dos conhecimentos:

As operações efetivas são executadas somente pelo professor ou, no máximo, por um aluno chamado diante da classe. Nesse processo, o concreto é mostrado, apresentado, demonstrado, mas o aluno não mergulha nele, não age sobre ele, não o integra plenamente, por o não ter manipulado com as mãos e com o cérebro (ZANATTA, 2012, p. 107).

Assim, pode-se supor que os primeiros trabalhos manuais de modelagem estão isolados na matéria escolar de Trabalhos Manuais nos programas primários de 1894, 1905, 1918 e 1921 marcas do momento educacional da Pedagogia Moderna. Em que a atividade de modelar é realizada segundo os moldes e orientações do professor e tem como finalidade “adestrar as mãos e os olhos”, sem a intenção de somente obter destreza física, mas o desenvolvimento da visão e do tato também propiciam o estudo e apropriação das formas geométricas e das grandezas pelas crianças de maneira prática.

A revista *A Eschola Publica*, no mesmo artigo de Bresser (1897a) mencionado anteriormente, oferece modelos aos professores de como realizar o ensino das primeiras modelagens. Tal revista atua no final do século XIX e início do século XX como uma caixa de utensílios, “na materialidade desse impresso, é todo um repertório de saberes que se ordenam e se dispõem como ferramentas de organização da escola em moldes compatíveis com os preceitos da *pedagogia moderna*” (CARVALHO, 2011, p. 188, grifo do autor).

No artigo sobre as primeiras modelagens, a orientação é de que o professor deva tomar uma grande porção de argila nas mãos e fazer o procedimento da modelagem à frente da classe, explicando o processo a seguir para que posteriormente os alunos repitam os passos.

Assim como nos programas, a esfera é a pioneira das modelagens sugeridas ao primeiro ano, e a partir dela o cubo e o cilindro são confeccionados, como salientado anteriormente, por se tratarem de formas geométricas mais próximas à vivência infantil, mas também pelo fato de que uma construção deriva da outra, como salienta a Figura 3, na descrição do artigo de Bresser (1897a) da modelagem do cilindro que tem na esfera seu ponto inicial.

Figura 3 - Exemplo de exercício de modelagem: cilindro



O CYLINDRO—Construam, primeiramente os alunos uma esfera e, rolando-a sempre no mesmo sentido sobre a taboa, com a palma da mão apoiada sobre ella, façam-na allongar-se. Batam levemente com as suas extremidades sobre a taboa, para achatal-as. Continuem a rolar-a e a batel-a, que terão em breve um cylindro.

Comparem este cylindro com o modelo e corrijam-lhe os defeitos, seguindo sempre o mesmo processo.

Além dos exercicios que acabamos de apresentar devem ser feitos outros em que só se empreguem os dedos como utensilios de trabalho.

O professor apresenta aos alumnos uma garrafa, uma pêra, um pecego, etc. e incita-os a modelar emesses objectos, dando-lhes indicações e fazendo um egual.

Os exercicios livres ou de invenção devem ser tambem dados algumas vezes.

Fonte: Bresser (1897a, p. 51).

Como exprime o texto da Figura 3, ao final de cada atividade de modelagem uma mesma observação é apresentada: de que mesmo imperfeitas estas devam ser feitas e refeitas para melhor “imitar o modelo” já reproduzido pelo professor, diminuindo irregularidades e corrigindo os defeitos.

Ao abordar as “irregularidades” conforme Bresser (1897a) propõe nos exemplos do cilindro e do cubo, assim como expõem os programas, os sólidos geométricos são os únicos saberes matemáticos empregados de forma explícita, implicitamente outros saberes são utilizados como as noções de paralelismo, perpendicularismo, ângulos, medida, dentre outros: “Na primeira lição esse cubo será certamente, imperfeito, as suas quinas não serão bem paralelas ou perpendiculares e os cantos principalmente, serão arredondados, porem o professor paciente conseguirá, com a repetição deste exercício, trabalhos perfeitos” (BRESSER, 1897a, p. 51).

O excerto acima dá a entender que seja necessário o emprego de outros saberes matemáticos além do conhecimento da própria forma do cubo para se moldar tal figura espacial com perfeição. Como, por exemplo, as noções de ângulos e medidas, pois se não tiver lados iguais ou ângulos retos a criança corre o risco de construir outro sólido, um prisma quadrangular oblíquo, e não um cubo.

Para mais, a menção de exaustivas repetições na busca de um resultado com perfeição, sempre confrontado com objetos de madeira para se observar a forma do sólido a ser moldado, reflete outra finalidade colocada ao ensino dos Trabalhos Manuais com relação à articulação dos saberes matemáticos, trata-se da finalidade em “educar o senso estético e artístico” da criança. Esta, para além da relação com o mundo das artes e do aprimoramento

das faculdades inventivas da criança, desenvolve pelos Trabalhos Manuais uma relação estreita com o desenho, um como complemento do outro, em que a simetria, a proporcionalidade, a perspectiva, as formas e as grandezas são discutidas e utilizadas na execução dos trabalhos.

Já, como marcas do momento da Pedagogia da Escola Nova, a partir do programa de 1925, o exercício de modelar a esfera, o cubo e o cilindro ultrapassa os limites da matéria Trabalhos Manuais e adentra as matérias de Formas e Geometria. Espaços estes de teorização e consolidação de saberes matemáticos, tendo na atividade do aluno um dos processos de concretização do ensino conforme as influências desta nova vaga pedagógica.

Na Pedagogia da Escola Nova, é evidenciado o primado da atividade escolar, na construção de uma verdadeira escola ativa, em que a atividade tenha sentido funcional, que possua sua origem num interesse do próprio indivíduo que atua, ou seja, não consista em uma simples movimentação ou expressão de obediência passiva (CARVALHO, 2011).

A *Revista de Educação*⁶⁶, publicação do Órgão da Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo, apresenta uma sequência de cinco artigos de Benedito Cândido de Moraes, promulgada sobre *Noções educativas de modelagem*. Este periódico, pertencente ao período de difusão dos ideais da Pedagogia da Escola Nova, oferece informações sobre a cultura pedagógica com a intenção de subsidiar, informar e atualizar de forma crítica o professor para que ele obtenha os subsídios para organizar sua própria atividade prática escolar (CARVALHO, 2011).

O conjunto de artigos de modelagem na *Revista de Educação* expõe primeiramente aos professores a importância e validade de concretizar este ensino na escola primária paulista para posteriormente apresentar como deve ser feita a construção dos sólidos. Por mais que os textos de Benedito Cândido de Moraes (1933, 1934a, 1934b, 1935a, 1935b) apresentem uma explicação detalhada da construção dos diferentes tipos de sólidos e que a ordem proposta para o ensino não siga a dos programas em vigência na época, da esfera, cubo e cilindro como exemplifica a Figura 4, o que os modifica da proposta de Bresser (1897a) e dos programas ditos intuitivos é a maneira como a modelagem deve ser concebida no ensino primário.

⁶⁶ Segundo Mello (2007), o periódico é caracterizado por mudanças constantes com relação à administração da Diretoria de Ensino de São Paulo. Publicação imediatamente sucessora à *Revista Escola Nova*, este periódico possui os mesmos preceitos de “crítica de assuntos educativos”, como ressalta Carvalho (2011), padrão distinto da proposta da *A Eschola Publica*, de oferta de modelos de ensino.

Figura 4 - Divisão dos trabalhos educativos de modelagem

M O D E L A G E M	TRABALHOS GERAIS	1.º PONTO	A) Traçado das principais figuras geométricas planas. 1.º grupo — quadrado, retângulo, paralelogramo e losango. 2.º " — trapézio, (retângulo, isósceles e escaleno). 3.º " — triângulos, (retângulo, equilátero, isósceles e escaleno). 4.º " — elipse, oval e espiral. 5.º " — círculo, semi círculo, quadrante e côrnea. 6.º " — polígonos, regulares (pentágono, hexágono, octógono e decágono).		
		2.º PONTO	A) Traçado dos sólidos geométricos. 1.º grupo — cubo e poliedros 2.º " — cilindro e prismas 3.º " — sub-divisão: truncados e oblíquos. 4.º " — côns e pirâmides retas (quad. triâng. pent. e hexág.). 5.º " — sub-divisão: truncados, oblíquos e truncados oblíquos. 6.º " — elipsoide, ovoide, esfera, hemisfério e 4.ª parte da esfera.		
		3.º PONTO	Modelação de folhas isoladas	A) Plana	
		4.º PONTO	Modelação de frutas isoladas	A) esférica — laranja, maçã, caqui B) ovoide — pera, abacate, péssago C) cilíndrica — banana	{ prato com frutas.
		5.º PONTO	Modelação de flores isoladas	A) esférica — rosa B) ovoide — cravo C) cilíndrica — copo de leite	{ cesta com flores.
		6.º PONTO	Modelação de animais e cousas isoladas	A) esférica — cabeça B) ovoide — pássaro C) cilíndrica — peixe	{ pássaro sobre o ninho.
	TRABALHOS INDIVIDUAIS	A) FÓRMAS CUBISTAS	A) cousas — casa, livros, trem, etc. B) animais — leão, cavalo, galinha, etc.		
		B) MODELAÇÃO ÔCA E CHEIA	A) ôcas — casas, igrejas, vasos. B) cheias — casas, castelos, maquiéas.		
		C) E S T I L I Z A Ç Ã O	A) altos-relevos. B) baixos-relevos. C) ladrilhos. D) motivos — estudo da flora e fauna. E) ornatos — conjunto de frutos, flores, folhas e animais.		
		D) IMAGINAÇÃO E ESTUDO	A) folklore, lenda, história. B) estudos geográficos e anatômicos. C) { animais { partes todo homem { partes todo		

Fonte: Morais (1934a, p. 147).

Na análise da Figura 4 observa-se que, para Morais (1934a), o estudo da modelagem dos sólidos geométricos não é feito sozinho, o desenho e o recorte compõem tal ensino, que segundo o autor são as peças-chave dos trabalhos manuais de modelagem. Para mais, no primeiro artigo da sequência, tais preceitos são evidenciados:

O ensino da modelagem desempenha uma grande importância no desenvolvimento intelectual, sendo correlacionado com o de outras matérias e obedecendo a uma orientação segura e metodizada. É completamente eficiente, quando acompanha por um plano paralelo o ensino de desenho. Êste dá apenas a noção das cousas figuradas sobre o plano, ao passo que a modelagem dá a compreensão exata do todo no espaço (MORAIS, 1933, p. 153).

A proposta de um ensino correlacionando as matérias do programa primário, ou como apresentado nas marcas educacionais da Pedagogia da Escola Nova, ensino pautado em um método globalizado, reflete os preceitos dessa vaga pedagógica (LOURENÇO FILHO, 1930). Morais (1933) não se resume somente à afinidade dos Trabalhos Manuais com o Desenho, em que o ato de desenhar auxilia na compreensão dos exercícios de modelagem.

Segundo o autor, os Trabalhos Manuais desenvolvem articulações praticamente com todas as matérias do curso primário, e especificamente sobre aquelas que se analisam neste estudo, as de cunho dos saberes matemáticos. Morais (1933) aponta a relação com a Aritmética como um espaço decorrente das modelagens dos sólidos para o estudo das áreas e

volumes e, sobre a Geometria, infere que esta matéria é a base fundamental para a construção, e será estudada com aproveitamento em qualquer execução de modelagem.

Será a modelagem um dos excelentes meios a empregar como auxílio dos seus ensinamentos. Deve-se correlacioná-la com as demais matérias. Transformará a escola em um meio ativo e atraente. Correlacionado o ensino, poder-se-á iniciá-lo pelo de português. Depois de uma aula de modelagem, seja ela a de construção de um poliedro, dar-se-á a de linguagem escrita ou a de linguagem oral. A construção do cubo e a sua decomposição afim de formar um poliedro, constitui, além do conhecimento de geometria prática, assunto bastante importante para uma página de descrição (MORAIS, 1933, p. 155).

Ou seja, o processo de construção proposto pelo artigo de Moraes (1933) evidencia uma nova forma de realizar este primeiro tipo de modelagem, estreitamente pautada nos ideários educacionais difusos no momento da Pedagogia da Escola Nova, de um ensino globalizado, sem a intenção de que os alunos copiem as tarefas do professor, mas sim que as desenhem e recortem, fazendo estudos da arte antes de realmente moldarem no barro, massa plástica ou outro material.

E mais, esta nova maneira de modelar reflete que, para além do adestramento das mãos e dos olhos e da educação do senso estético e artístico, as marcas da Pedagogia da Escola Nova evidenciam outra finalidade ao ensino de Trabalhos Manuais, a finalidade de “auxiliar ao ensino das outras matérias dispostas no curso primário”. Em que os Trabalhos Manuais atuam como um espaço de exercício, demonstração e iniciação a noções e propriedades apresentadas nas distintas matérias do programa primário, em especial daquelas que abordam os saberes matemáticos.

2.1.2 As modelagens do plano

A análise do contato inicial com o trabalho manual de modelagem, evidenciada nos programas primários e nas publicações educacionais paulistas pela construção do cubo, cilindro e esfera, é seguida posteriormente pela modelagem de outros sólidos geométricos, e objetos usuais que lembrem seus formatos, entretanto, não existe um padrão de qual seria a ordem proposta de apresentação dos sólidos. O programa de 1905, por exemplo, simplesmente sugere que no segundo ano deva ser realizada a “modelagem de figuras geométricas e figuras usuais: folhas, frutos, etc.” (SÃO PAULO, 1905), assim como a normativa de 1934 que descreve o estudo no segundo ano da “modelagem de formas geométricas e de objetos usuais semelhantes” (SECRETARIA, 1941b).

Nos terceiros anos dos programas estas menções permanecem. Especificamente no texto de 1894 apresenta-se que a modelagem deverá ser de “novos sólidos e *pranchetas*⁶⁷ e novos objetos usuais” (SÃO PAULO, 1894, grifo nosso). No excerto acima, a palavra *prancheta* exprime um novo tipo de modelagem proposto posteriormente ao das figuras geométricas espaciais, trata-se da modelagem de composições de figuras geométricas planas. Esta nova vertente da modelagem só é vislumbrada nos textos legislativos de 1894, 1905 e 1950, sendo mencionada em momentos distintos dos programas e com diferentes nomenclaturas.

Especificamente sobre o programa de 1894, a proposição do ensino das *pranchetas* é anterior ao terceiro ano, desde a segunda série do primeiro ano este exercício é proposto aos alunos, mas neste caso, somente aos meninos. É interessante observar que nesta mesma série do primeiro ano na matéria de Formas as *pranchetas* são também mencionadas, especificamente com relação ao círculo, quadrado e oblongo⁶⁸, mas não se determina do que trata a proposição deste estudo, se é relativo a uma construção ou simplesmente um primeiro contato com as propriedades dessas figuras geométricas.

No quarto ano do programa de 1905 é explícito que sejam realizadas modelagens de “[...] casas, paisagens, mappas geographicos parciaes, em relevo” (SÃO PAULO, 1905), e esta proposição reitera a especificidade do programa anterior em separar este tipo de trabalhos manuais exclusivamente ao sexo masculino.

Pode-se conjecturar que a proposição desse novo modelo de trabalho de manual oferecido exclusivamente aos meninos seja devido às capacidades e saberes necessários para a sua confecção. Nesta proposição de moldar figuras e mapas em relevo, além de paisagens é implícito o emprego de saberes matemáticos que envolvam noções de profundidade, altura, medida, ângulos e perspectiva. O que pode contribuir a supor que uma distinção de gênero se impõe relativamente ao tipo de saberes demandados à confecção da modelagem, os que envolvem conceitos matemáticos mais simples podem ser feitos pelas meninas, mas as modelagens mais complexas, que necessitam de saberes mais abstratos como a perspectiva e a profundidade, só podem ser feitas por meninos.

Retomando a modelagem do plano, o contato com este tipo de mapas não é feito exclusivamente na matéria de Trabalhos Manuais, no Desenho esses modelos são realizados

⁶⁷ Não foi encontrado, nos textos normativos ou artigos de revistas pedagógicas, um significado para o trabalho do tipo de *prancheta*, entretanto, visto as propostas dos documentos analisados supõe-se que esse trabalho de modelagem de *pranchetas* seja relativo à modelagem de figuras geométricas e objetos usuais no plano horizontal.

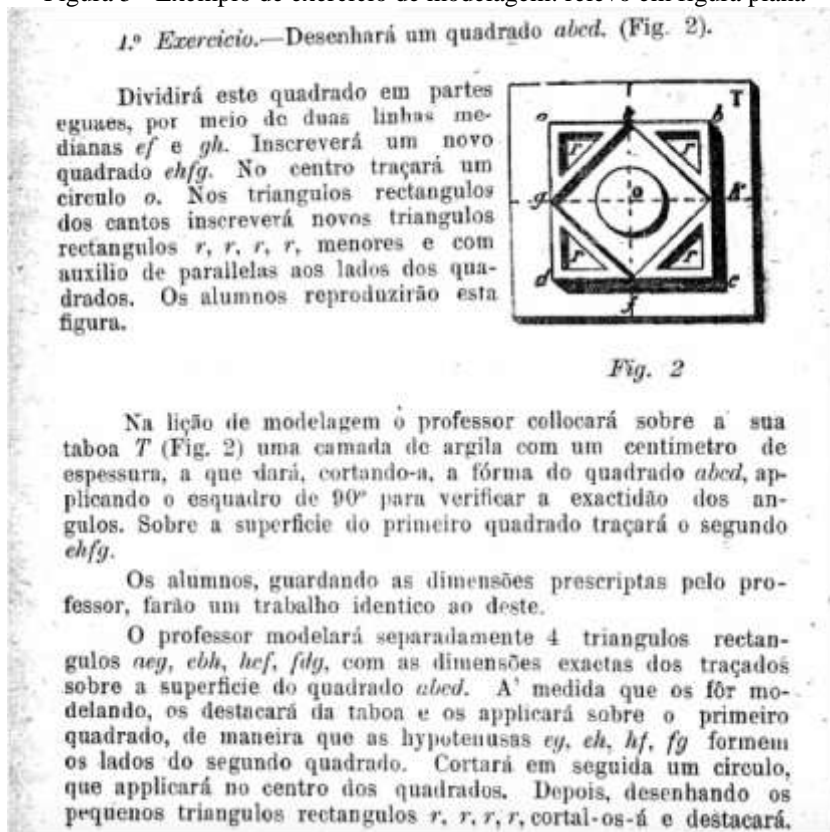
⁶⁸ Figura geométrica oval ou elíptica.

ao mesmo tempo em que apresentados pela modelagem. Bresser (1897b) evidencia esta relação em um dos artigos de trabalhos manuais que publica na revista *A Eschola Publica*.

A sugestão é de que este tipo de atividade seja realizado no terceiro ano, os exercícios oferecidos na publicação necessitam do uso de 12 instrumentos de corte e molde além de uma tábua, régua e esquadro, o que evidencia a necessidade de saberes matemáticos com relação às noções métricas e dos tipos de ângulos. Os instrumentos são mencionados como parte essencial do trabalho, visto que a proposta está em que os alunos esculpam ou reposicionem na argila figuras geométricas planas desenhadas previamente no quadro negro pelos professores, de modo a fazer os alunos observarem as relações entre as linhas, ângulos e figuras planas em geral.

Ou seja, a proposta do artigo é de que os saberes já teorizados no segundo ano do ensino primário sejam revisitados de forma prática, com a realização de modelagens, que pelo teor do método aplicado buscam adquirir resultados com maior perfeição do que os exercícios dos dois primeiros anos, utilizando assim instrumentos que auxiliem nesta empreitada. A Figura 5 apresenta um excerto do artigo e permite vislumbrar como o uso dos instrumentos (de modelagem e esquadro) intensifica a relação dos saberes matemáticos nos Trabalhos Manuais.

Figura 5 - Exemplo de exercício de modelagem: relevo em figura plana



Fonte: Bresser (1897b, p. 226).

No artigo de Bresser (1897b), a modelagem de formas derivadas de figuras geométricas planas também evidencia os ideais da Pedagogia Moderna ao tomar o exemplo realizado pelo professor como um modelo para os alunos. Mas uma nova orientação é oferecida, segundo Bresser (1897b) as crianças devem reproduzir com o professor a figura a ser modelada antes de realizar propriamente sua confecção:

[...] o professor traçará no quadro negro, figuras geométricas, que fará reproduzir pelos alumnos, fazendo-os observar as relações entre as suas linhas e angulos. [...] Seja, por exemplo, um quadrado a figura desenhada no quadro negro e reproduzida pelos alumnos nas suas lousas. O professor fará observar que os lados são todos eguaes, que todos os ângulos são rectos, que existem linhas perpendiculares, horisontaes, verticaes, etc. Havendo precisao no traçado do quadrado, fará a lição de modelagem, a reproducção deste em argila (BRESSER, 1897b, p. 225-226).

Ou seja, aqui a reprodução é realizada, mas a cópia é adjunta ao conhecimento das propriedades das figuras geométricas para executá-las com perfeição e asseio. O saber matemático é utilizado e demandado explicitamente nas construções das modelagens, trata-se de um exercício mais próximo das teorias e conceitos matemáticos, mas o exercício da modelagem permanece restrito aos Trabalhos Manuais.

Depois de 45 anos sem a proposta de modelagem de figuras geométricas planas, relevos, dentre outros, em uma prancheta, o texto referente ao terceiro ano do programa de 1950 retoma novamente este tipo de modelagem:

deverão realizar-se em correlação com o estudo das outras disciplinas, sem entretanto, desprezar outros assuntos oportunos e interessantes. *Sobre uma prancheta, e com cera, massa plástica ou argila, a criança poderá modelar a figura humana, animais, frutas, flores, folhas, raízes, sementes etc.; sólidos geométricos ou cousas que apresentem essas formas. No tabuleiro de areia ou também, com argila poderão representar o relevo do solo paulista, os acidentes do litoral, etc.; cenas da História Pátria, outras sugeridas por lições de leitura, etc.* (SÃO PAULO, 1950, grifo nosso).

Neste programa, a diferenciação de trabalhos manuais de modelagem de acordo com o gênero não mais se evidencia. Contudo, no próprio texto da norma, a relação com a Pedagogia da Escola Nova na proposta de um ensino globalizado e os tipos de trabalhos sugeridos reiteram as finalidades aos trabalhos de modelagem já apontados anteriormente.

A finalidade de “aprimoramento artístico” pela relação com o desenho quando apresenta flores, frutos e relevos a serem confeccionados. A finalidade “de adestramento das mãos e olhos” com relação à exatidão da medida, “forma e proporção”. E na estreita “relação com os saberes matemáticos” que são empregados na construção e que assim permitem que os trabalhos de modelagem fomentem o estudo de figuras geométricas planas, suas propriedades,

ângulos, noções de medidas, profundidade, dentre outros saberes fora das matérias ditas matemáticas (Aritmética, Geometria, Formas, Cálculo, Desenho).

No programa de 1950, a globalização do ensino infere novamente no curso das matérias, que desenvolvem concomitantemente atividades relativas a um mesmo fim. No caso da modelagem das frutas, flores, sementes e relevos propostos na lei, o Desenho apresenta também no quarto ano a sua realização de maneira natural⁶⁹. Não se trata propriamente da modelagem, mas do passo anterior a ela, em que os saberes matemáticos auxiliam na construção dos Trabalhos Manuais.

Assim exposto, mesmo apresentando dois tipos de modelagem ao ensino primário paulista, um mais próximo dos sólidos geométricos e outro das figuras planas, uma sistematização em relação às duas vagas pedagógicas pode ser realizada.

Admite-se então dizer que, no momento educacional em que os preceitos da Pedagogia Moderna se enfatizavam, a modelagem tem por intenção que a criança desenvolva os sentidos do tato e da visão na mensuração e compreensão das formas geométricas, além de aprimorar o senso estético na busca da perfeição da cópia dos modelos. Neste primeiro movimento, espera-se que o aluno aprenda a moldar a esfera, cubo e cilindro e faça mapas de relevo e figuras planas a partir da cópia e reprodução, realizando a modelagem como seu próprio fim.

Já no auge do momento educacional da Pedagogia da Escola Nova, a modelagem insere-se em outras matérias, Formas e Geometria, não com a finalidade de moldar os sólidos ou fazer mapas e figuras em relevo, essa continua sendo a finalidade específica da matéria Trabalhos Manuais, mas sim de explorar as propriedades geométricas que serão objeto de aprendizagem e, neste sentido, a modelagem ganha status de uma ferramenta mobilizada no interior das matérias de Formas e Geometria.

2.2 Cartonagem

Poderia se prosseguir na análise de qualquer um dos outros cinco tipos de Trabalhos Manuais (cartonagem, costura, dobradura, recorte ou trabalhos em madeira) elegidos nos programas primários paulistas que apresentam relações com os saberes matemáticos. Entretanto a exploração do trabalho manual de cartonagem neste momento torna-se relevante pelo fato de trazer sempre à tona um saber matemático em sua construção, esse que também é largamente utilizado explicitamente na modelagem, as figuras geométricas espaciais.

⁶⁹ Para mais informações sobre os diferentes tipos de desenho ver artigo de Leme da Silva, Frizzarini e Trindade (2015) e o capítulo de Leme da Silva et al. (2016).

Definida em 1896 por Bresser, na revista *A Eschola Publica*, como “a construção, por meio de papel cartão, de sólidos geométricos e objectos usuaes.”⁷⁰ (BRESSER, 1896c, p. 197), ou seja, a cartonagem refere-se à reprodução de sólidos geométricos e outros objetos tendo o papel e seus derivados como o papel cartão, cartolina e papelão, como principais materiais de construção.

Devido a seu modo de confecção, além do papel é requerido o uso de instrumentos, dos quais Bresser (1896c) menciona: réguas, esquadros, canivetes, tesouras e colas. O modo de construção da cartonagem trabalha figuras geométricas espaciais representadas na forma plana, de planificações, na relação entre o plano e o espaço, em que o objeto tridimensional é desenhado bidimensionalmente no papel para que seja recortado, dobrado, montado e colado, constituindo por fim o modelo desejado. E, como ressalta Bresser (1896c), pode ser considerado como o verdadeiro “ensino concreto da geometria”.

Assim, recortar, dobrar, colar e conhecer o manuseio de tais materiais é tarefa essencial para se realizar um trabalho manual de cartonagem, um exercício metódico, com muitos passos para sua confecção. Provavelmente o espaço diferenciado ocupado por esse tipo de atividade nos programas primários paulistas se deva a isso. Sua atuação não se dá logo no primeiro ano de estudo, e deste modo, suas articulações com os saberes matemáticos são evidenciadas a partir do segundo ano nos programas.

O Quadro 3 expõe os momentos em que a cartonagem exprime articulações com os saberes matemáticos nos programas e se essas propostas possuem ou não uma distinção de gênero.

Quadro 3 - Articulações dos saberes matemáticos com a cartonagem (1894 – 1950)

Ano Programa	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
1894			Feminino Masculino		
1905			Masculino		
1918				Masculino	
1921					
1925		Feminino Masculino	Feminino Masculino		
1934		Feminino Masculino		Feminino Masculino	
1950		Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino	Feminino Masculino

Fonte: A autora (2018)⁷¹.

⁷⁰ A definição apresentada no artigo de Bresser (1896c) faz parte do compilado de artigos publicados na revista *A Eschola Publica* por Alfredo Bresser. Dentre eles, os de cartonagem, são apresentados exclusivamente em dois artigos de Bresser (1896c, 1896d).

⁷¹ Quadro elaborado pela autora a partir dos programas de Trabalhos Manuais de 1894 a 1950 em que as diferenciações de gênero são expressas nos textos das normas.

Muitas mudanças com relação à posição nos programas, à diferenciação de gênero e à quantidade de aulas oferecidas são apresentadas. Mas, em que tais mudanças com relação ao gênero influenciam nas articulações da cartanagem para com os saberes matemáticos? Os dois movimentos educacionais, da Pedagogia Moderna e da Pedagogia da Escola Nova, influenciam nas articulações da cartanagem com os saberes matemáticos?

Na busca pelas respostas a tais questões é necessário inferir que para o trabalho manual de cartanagem um único exercício se mantém em praticamente todos os programas, com exceção de 1918⁷² e 1921⁷³, articulando-se com saberes matemáticos, trata-se da cartanagem de sólidos geométricos. Entretanto, esta proposição da confecção dos sólidos pela cartanagem ocorre de maneiras e com finalidades distintas ao longo dos seis programas primários que estabelecem essa relação dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais.

Especificamente no exercício da cartanagem dos sólidos geométricos, além do estudo explícito dos sólidos, as figuras geométricas planas que os compõem também são essenciais e utilizadas explicitamente na construção. Isso se dá devido ao processo de confecção da cartanagem que deriva do desenho do sólido de maneira planificada, em que as faces são representadas pelas figuras planas no papel para que posteriormente a planificação seja recortada, dobrada e montada pelo aluno.

Implicitamente as medidas de largura, comprimento, profundidade, altura e os ângulos também são utilizados na construção, além destes saberes, as noções de perspectiva e abstração são empregadas, porém esses últimos saberes matemáticos não possuem um espaço próprio no programa, são realizados no decorrer dos conteúdos e trabalhos manuais executados.

Os dois primeiros programas, de 1894 e 1905, filiados ao método intuitivo de ensino, referem-se ao exercício da cartanagem das figuras geométricas espaciais, ambos no terceiro⁷⁴ ano do curso primário. Basicamente a proposta é colocada como “reproduzir em papel os

⁷² O programa de 1918 apresenta a cartanagem como um dos tipos de trabalho manual para serem executados na matéria escolar Trabalhos Manuais, entretanto nenhuma menção é oferecida sobre o tipo de exercício que deveria ser realizado nesse tipo de atividade, o texto da lei somente menciona que este deve ser confeccionado.

⁷³ A normativa de 1921 sequer elenca a cartanagem como um trabalho a ser executado nos seus dois anos de curso primário, isso reitera a discussão feita anteriormente acerca da compressão dos conteúdos e aulas em somente dois anos de ensino realizado nessa lei, em que somente dois tipos de trabalhos manuais se mantêm (modelagem e dobradura), que a partir de suas execuções lançam mão de noções matemáticas, ressaltando a relevância dessas atividades em detrimento das outras.

⁷⁴ Vale ressaltar que o programa paulista primário de 1894 possui quatro anos de duração e estes são divididos em duas séries cada. A cartanagem está presente na primeira e segunda séries do terceiro ano deste programa, no entanto, somente apresenta a cartanagem de sólidos geométricos na primeira série, o exercício realizado na segunda série será brevemente abordado posteriormente.

sólidos conhecidos” (SÃO PAULO, 1894), sem qualquer outra menção de como realizar o processo de confecção.

Nos dois programas supracitados, a cartonagem é atividade exclusiva da matéria escolar Trabalhos Manuais. Os saberes matemáticos mobilizados implicitamente ou explicitamente já foram estudados e teorizados em outras matérias, como é o caso, por exemplo, das figuras geométricas planas, que no programa de 1894 foram observadas no estudo dos sólidos na matéria Formas no primeiro e segundo anos e teorizadas nas matérias de Geometria e Desenho no ano seguinte.

Duas únicas diferenças são observadas na proposição do programa de 1905 com relação ao anterior: o público de destinação e a sugestão de feitura de outros objetos para além dos sólidos geométricos. A normativa de 1905 delimita que somente seja feita a cartonagem pelos meninos, e no acréscimo de outros elementos exprime que sejam realizadas as cartonagens de objetos derivados de figuras geométricas planas.

Essas diferenças no programa de 1905 permitem inferir hipóteses das mudanças realizadas pelos Trabalhos Manuais e suas relações com os saberes matemáticos. Com referência ao gênero, surge a questão de por que tal ensino ser nesse programa colocado exclusivamente aos meninos, visto que empregam praticamente os mesmos saberes matemáticos utilizados pela modelagem dos sólidos geométricos, atividade manual destinada a ambos os sexos. E, além disso, ter sido uma atividade proposta no programa anterior, de 1894, a ser desenvolvida por meninos e meninas.

A hipótese é de que o exercício da cartonagem possua uma complexidade do ponto de vista geométrico, a diferença entre esses dois tipos de trabalhos manuais está na abstração, que na cartonagem tem um emprego mais expressivo, pois a criança deve compreender o modelo do objeto a ser construído em três dimensões, desmembrá-lo em uma planificação correta para que ao montar obtenha a mesma forma geométrica espacial que havia com o modelo. A articulação explícita de figuras geométricas planas e espaciais na construção da cartonagem reitera esta suposição. Trata-se de uma articulação mais complexa com relação aos saberes matemáticos do que a observada na modelagem, e por isso, talvez, deveria ser uma atividade destinada só aos meninos.

A matéria escolar Trabalhos Manuais tem sido largamente estudada na França (HOUSSAYE, 2000; D'ENFERT, 2007; LEBEAUME, 1994, 1995, 2010) e uma das categorias colocadas à análise é a proposição do Trabalho Manual em relação ao gênero. Os programas primários franceses, desde a primeira promoção dos Trabalhos Manuais até sua morte como matéria escolar, exprimiram atividades destinadas aos meninos ou as meninas,

sempre tendo a relação da finalidade do ensino de tais trabalhos para a formação moral, cívica e profissional desses alunos. Assim, os trabalhos manuais para meninas deveriam contribuir para as atividades domésticas e formar o modelo de mãe, mulher e esposa, sem a necessidade de desenvolver uma instrução intelectual, somente educativa e utilitária (LEBEAUME, 1995).

Pode-se conjecturar então, a partir dos exames já realizados sobre os Trabalhos Manuais escolares franceses e a pesquisa brasileira de Oliveira (2012a), que os trabalhos manuais propostos às meninas deveriam recorrer para a formação da mãe, esposa e mulher. As atividades destinadas às futuras mulheres não requeriam saberes matemáticos aprofundados, somente os essenciais mais relativos aos trabalhos de costura, que serão evidenciados posteriormente. A abstração, noções de profundidade, a própria confecção da planificação, provavelmente não teriam serventia à sua formação.

Com relação à proposição de outros elementos como caixinhas na cartanagem de sólidos geométricos, tem-se a hipótese de que a inclusão destes novos objetos teria como intenção adequar-se às novas demandas educacionais e trazer a escola mais próxima ao cotidiano do aluno.

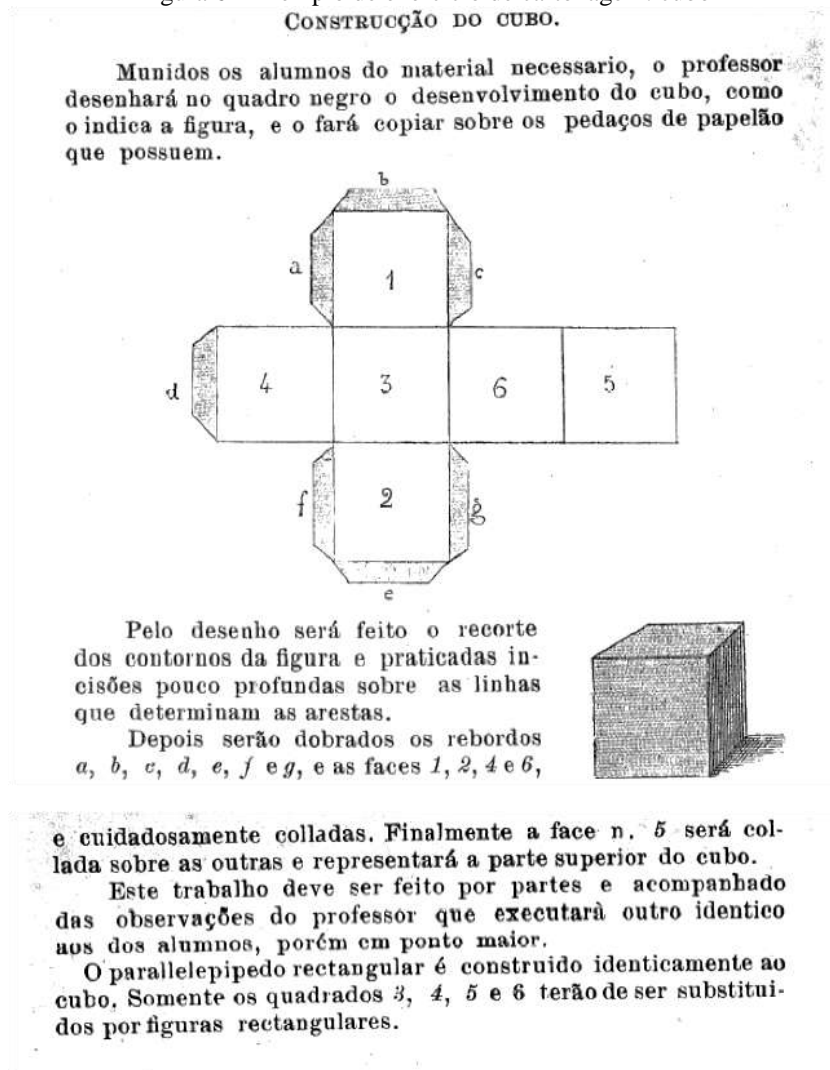
Bresser (1896c, 1896d), na sequência de artigos de trabalhos manuais publicados na revista *A Eschola Publica*, reserva dois deles para tratar da cartanagem, nos quais além de definir a proposta de construção desse tipo de trabalho manual apresenta modelos de como as aulas deveriam ser executadas pelos professores.

Como salienta Carvalho (2011), as revistas, nesse período de concretização das marcas da Pedagogia Moderna, tinham o objetivo de divulgar bons moldes, de homogeneizar a prática docente, traziam consigo a estratégia editorial de fomentar o trabalho do professor com modelos e práticas metodológicas, e especificamente esses dois artigos sobre cartanagem traziam modelos de construção de sólidos geométricos e objetos usuais com a estrutura semelhante à dos sólidos, possivelmente⁷⁵ desses trabalhos foram apropriadas as prescrições para 1905.

Os primeiros exercícios recomendados por Bresser (1896c) são consagrados à confecção dos sólidos geométricos: do cubo (que tem seu processo de construção delimitado e especificado na revista conforme apresentado pela Figura 6), tetraedro regular, pirâmide de base quadrada, prisma triangular, cilindro, cone e caixa retangular com tampa (paralelepípedo).

⁷⁵ A hipótese de que estes trabalhos tenham sido norteadores da lei de 1905, que acrescenta ao ensino de cartanagem objetos usuais, é reforçada pela importância marcada por esses dois artigos na sua reprodução em 1903 em outra revista de grande circulação e influência educacional no estado de São Paulo, a *Revista de Ensino* (SHIEH, 2010).

Figura 6 - Exemplo de exercício de cartonagem: cubo
CONSTRUÇÃO DO CUBO.



Fonte: Bresser (1896c, p. 198-199).

A indicação da construção do cubo, como ilustra a Figura 6, não prescreve que a criança desenhe a planificação dos sólidos a partir da observação das figuras geométricas espaciais, ou seja, o modelo no plano seria oferecido aos alunos e este deveria ser copiado, recortado, dobrado e montado de forma a obter o sólido.

Assim como o cubo, todos os outros sólidos geométricos apresentados no artigo de Bresser (1896c) devem seguir este processo de construção e os desenhos dos moldes de suas planificações estão disponibilizados no texto da publicação da revista. O molde é desenhado na lousa pelo professor e copiado no papel cartão pelos alunos, ou seja, é preciso que os alunos conheçam a construção das figuras geométricas planas de forma simples, mas não é requerida a abstração e perspectiva da planificação do sólido.

No segundo artigo de Bresser (1896d) dedicado à cartonagem é proposta a construção de objetos usuais como caixinhas, cantoneiras, canecas, jardineiras e pombais, objetos que

têm como base formas geométricas parecidas com as dos sólidos geométricos já indicados a executar no primeiro artigo, inclusive o processo de construção mantém-se o mesmo, com moldes planos fornecidos de cada um dos objetos.

A proposta dos programas de 1894 e 1905, em consonância com os artigos de Bresser (1896c, 1896d), evidencia características da Pedagogia Moderna. A cópia de modelos e a sequência de saberes práticos, já adquiridos pelas atividades de dobradura e recorte em outros trabalhos manuais sempre realizados seguindo as orientações do professor, é uma proposição do método intuitivo de ensino, e tem como finalidade “adestrar as mãos e os olhos”, na intenção de desenvolver a visão e o tato no estudo e apropriação das formas geométricas e das grandezas pelas crianças de maneira prática. Isto é, os saberes matemáticos são mobilizados intuitivamente, pela cópia e reprodução das figuras e não por definições, identificação de propriedades e nomenclaturas.

As normativas de 1925, 1934 e 1950 não apresentam uma regularidade na apresentação da cartonagem de sólidos geométricos, cada uma expõe em seu momento. Entretanto, não é explícita qualquer distinção de gênero e todas desenvolvem a confecção do sólido em dois momentos, um primeiro mais simples com modelos fornecidos pelo professor ou até mesmo de objetos usuais, e posteriormente um espaço mais teorizado, em que “o professor deverá levar a criança a construir no quadro negro, o modelo planificado com as dimensões que vão ser aplicadas e, depois a traçá-lo na cartolina, a recortá-lo, dobrá-lo e colá-lo armando o sólido” (SÃO PAULO, 1950).

O programa de 1925, também sob os auspícios do método intuitivo, mas como dito anteriormente, pertencente a um momento de transição entre as Pedagogias Moderna e Científica, expressa nitidamente esta divisão do ensino da cartonagem em dois passos. Um mais simples, proposto ao terceiro ano, em que “os modelos serão planificados pelo mestre, com as dimensões exatas, e desenhados depois na cartolina pelos alunos, que recortarão e armarão o seu trabalho, colando as arestas ou prendendo as faces com fitas” (SECRETARIA, 1941a). E um mais complexo no quarto ano, em que a atividade estaria nas mãos dos alunos que teriam como trabalhos de cartonagem: “planificação, corte e colagem de poliedros e de objetos diversos – caixa com subdivisões internas, caixinha para palitos, caixa hexagonal, vasos, ‘chache-pote’, etc.” (SECRETARIA, 1941a).

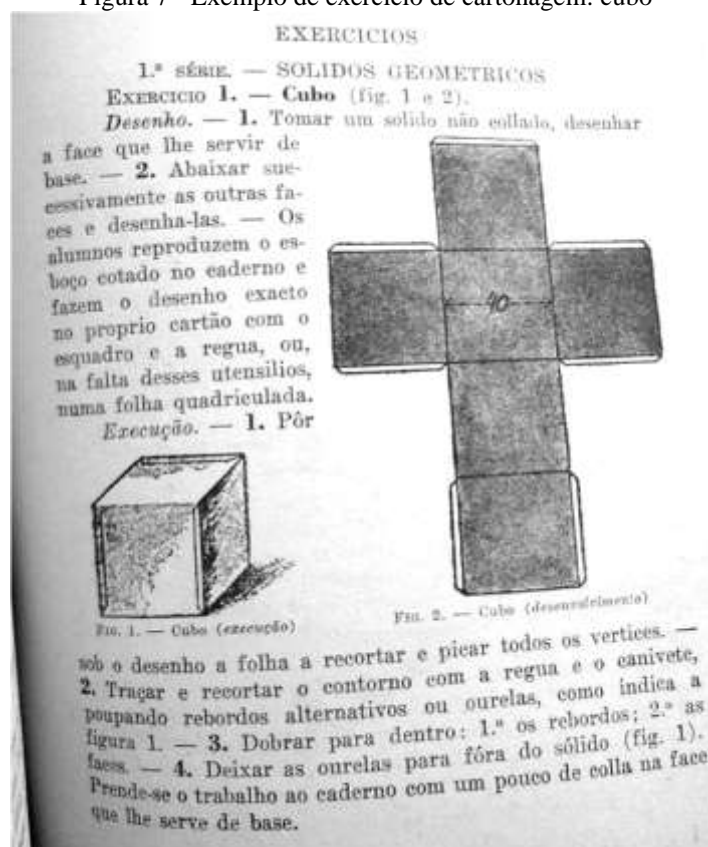
Como se pode observar nas citações das normativas paulistas de 1925 e 1950, a grande diferença da proposta intuitiva evidenciada nos programas de 1894 e 1905 está no papel de quem deve fazer o primeiro passo da cartonagem, a planificação. Nas orientações relativas ao movimento da Pedagogia Moderna, o professor fornece o modelo e desenha o sólido na lousa

para que os alunos copiem. Já no auge do movimento da Pedagogia da Escola Nova o aluno tem esta função, ele observa o sólido, realiza sua planificação na lousa a partir da visualização espacial, e posteriormente recorta, dobra e cola, o aluno tem papel ativo na construção da cartanagem, como ressalta Lourenço Filho:

[...] quando, depois se acreditou que o espírito se organizasse de fóra para dentro, como por juxtaposição das impressões exteriores, era natural que o ensino se tornasse intuitivo, isto é, *de coisas*. Com essas concepções não se satisfaz a sciencia de hoje. Todas as conductas, inclusive as do pensamento, são hoje concebidas como formas de acção. Ao invés do *homo sapiens*, o *homo faber* (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 16, grifo do autor).

A *Revista Educação*, no ano de 1932, publica no volume VI um artigo pertencente à seção “Em classe (Parte Escolar)”, no qual, sem autoria, apresenta indicações de trabalhos de cartanagem a serem realizados na escola primária. A proposta da revista reitera a atividade do aluno na confecção das cartanagens de modo completo, desde o desenho da planificação até a montagem do sólido ou objeto final, como exemplificado pelo exercício do cubo ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Exemplo de exercício de cartanagem: cubo



Fonte: Revista Educação (1932, p. 225).

No artigo, a planificação deve ser realizada em dois passos: o primeiro de um esboço em que as faces do sólido devem ser desenhadas no caderno obtendo a planificação sem

medidas exatas; e num segundo momento, o aluno deve desenhar, no papel cartão próprio para a construção da cartanagem, o sólido com uso de instrumentos (esquadro e régua) ou mesmo com o auxílio de uma folha quadriculada. Mas, como se observa, todos os passos são executados pelo aluno, sem que o professor forneça moldes das planificações (o modelo do sólido geométrico é fornecido pelo professor).

Este tipo de construção de um esboço inicial e posteriormente de um desenho com instrumentos, bem estruturado, remete à finalidade da cartanagem estreitamente relacionada com os saberes matemáticos na “educação do senso estético e artístico”, em que a própria intimidade da cartanagem com o desenho sugere o aprimoramento das faculdades inventivas da criança, da busca pela perfeição de formas e grandezas, até mesmo num “adestramento da mão e dos olhos”, mas que também recorre à simetria, à proporcionalidade, à perspectiva na execução das cartanagens.

Para mais, além das marcas da Pedagogia da Escola Nova trazerem o aluno para o cerne do ensino, sua aprendizagem, em que a escola é ativa e a atividade da criança é o centro de interesse da educação, a proposta da *Revista Educação*, presente no período desse movimento educacional, exprime outra finalidade ao trabalho manual de cartanagem, de um verdadeiro estudo da geometria a partir das construções, ou seja, o trabalho manual “auxilia as outras matérias”, inclusive, nas indicações é mencionado que o objeto final não deve ser colado formando a estrutura desejada tridimensionalmente, deve ser anexado ao caderno pela base para “facilitar o desdobramento dos sólidos, que poderão assim servir para a demonstração dos princípios de geometria” (REVISTA EDUCAÇÃO, 1932, p. 225).

Os programas de 1925, 1934 e 1950 reiteram essa finalidade ao proporem a cartanagem não somente na matéria de Trabalhos Manuais, mas também nas Formas (1925) e Geometria (1934, 1950), como exemplificado no segundo ano do programa de 1925: “Desenhar em papel cartão as faces dos prismas e pirâmides, recortar essas figuras, dobrá-las e colar as bordas para compor esses sólidos” (SECRETARIA, 1941a).

Como explicitado anteriormente, a cartanagem tem seu maior enfoque nos programas de 1894 a 1950 com articulação dos saberes matemáticos especificamente na atividade de confecção dos sólidos geométricos e objetos que lembrem suas formas geométricas, todavia este não é o único exercício de cartanagem que desenvolve relação para com os saberes matemáticos. Os programas apresentam exercícios de cartanagem distintos daqueles de confecção de figuras tridimensionais. O primeiro programa, de 1894, apresenta um exercício de cartanagem com figuras planas, em que se faz uso da noção de escala conforme o texto original da lei: “em um cartão cortar um oblongo na relação de 1:2, 2:3, 3:4, etc., um

polígono, estrelas, cruz grega, romana e malteza” (SÃO PAULO, 1894). Este tipo de trabalho é destinado à segunda série do terceiro ano, ou seja, se dá posteriormente à cartonagem dos sólidos geométricos.

Nesse exercício com as figuras geométricas planas, além dos polígonos e estrelas citados explicitamente na proposta de construção, as noções de medida com relação a comprimento e largura são evidenciadas e um novo conceito é problematizado, as escalas que não têm seu ensino mencionado no programa de qualquer outra matéria que aborde saberes matemáticos⁷⁶. Implicitamente a perspectiva e abstração também são necessárias para a construção desse tipo de cartonagem, e mais uma vez esses saberes não possuem um espaço próprio de discussão no programa de 1894.

Poderia se considerar esta nova forma de trabalho alocada ao trabalho de recorte, por exemplo, mas tudo leva a crer que como o aluno primeiramente executa o trabalho por uma dobradura para verificar se a medida está correta antes de realizar o recorte, este acabou por sendo avaliado como uma cartonagem. Esse exercício proposto em 1894 não é mencionado em nenhum outro programa do curso primário paulista ou mesmo em revistas ou manuais⁷⁷ que desenvolvam sobre trabalhos manuais.

O trabalho mais próximo é proposto anos mais tarde no manual escolar *Das frações dobrando e rasgando papel*, de autoria de José Ferraz de Campos⁷⁸, publicado em 1933⁷⁹. Nesta proposta o aluno deve fazer tiras de papel coloridas de 2 cm de largura por 20 cm de comprimento e realizar divisões exatas destas porções de papel, obtendo suas frações, e nesse procedimento primeiro se faz uma estimativa, depois a dobradura vincada e posteriormente o recorte, como indica no título do manual.

A Figura 8 ilustra nos primeiros dois desenhos em vermelho a divisão da tira de papel em três partes iguais, o desenho em azul indica a divisão em cinco partes e a última em vermelho refere-se à divisão em sete partes iguais.

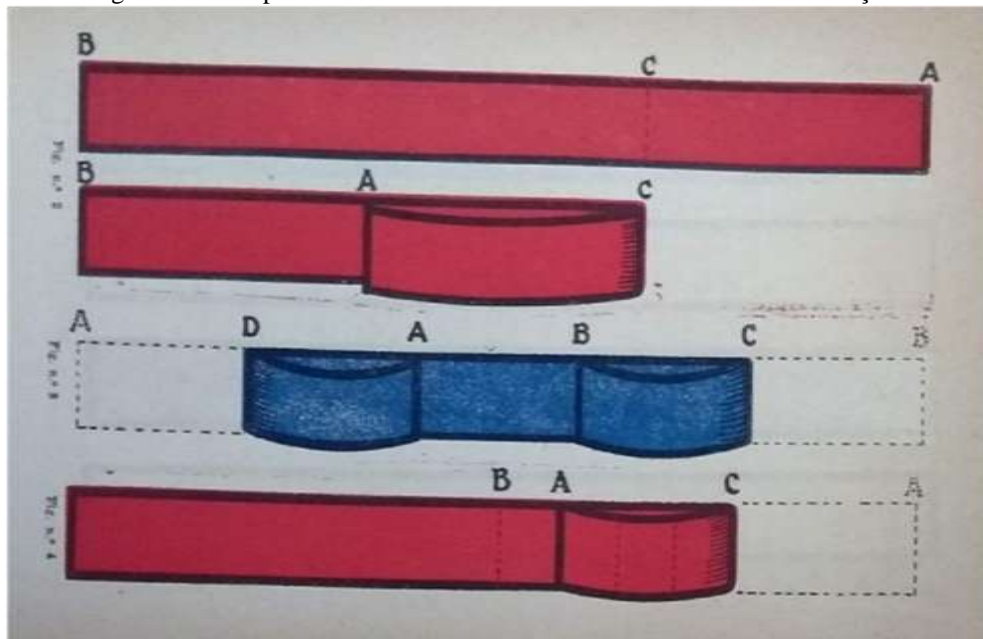
⁷⁶ Na matéria de Geografia, especificamente na primeira série do terceiro ano, podemos observar a única menção que se faz no programa de 1894 ao ensino de escala quando se propõe o estudo de um mapa da cidade segundo sua escala e orientação.

⁷⁷ Ezequiel Benigno Vasconcellos Junior, em seu manual escolar *Trabalho Manual – cartonagem escolar*, expõe lições de recorte e tecelagem juntamente com a execução das cartonagens, entretanto essas lições não envolvem o saber matemático da escala, somente o recorte de figuras geométricas planas e a confecção de tramas com tiras de papel.

⁷⁸ José Ferraz de Campos, à época da publicação de seu manual, foi assistente técnico do ensino. O autor ainda atuou como catedrático de matemática da Escola Normal Oficial.

⁷⁹ Partes desse manual são publicadas pelo mesmo autor na *Revista Educação*, no ano de 1932, no volume sexto.

Figura 8 - Exemplo de exercício de dobradura e recorte: exercício de frações



Fonte: Campos (1933, p. 70).

Mesmo com a explicação do procedimento da divisão de cada um desses casos, o autor ressalta que:

[...] nem no caso mais simples, da divisão de uma tira em duas partes iguais, deve ser tolerado o avincamento equidistante pela junção prévia dos extremos. O ‘meio’ do papel deve ser previamente assinalado pelo aluno com um pontinho, a lápis, verificada em seguida a sua exatidão, pelo processo comum (CAMPOS, 1933, p. 71).

É importante salientar que José Ferraz de Campos (1933) não cita em nenhum momento que este seja um exercício de Trabalho Manual, estaria na realidade alocado na matéria de Aritmética, como o próprio autor explicita seria um tipo de “auto-educação” para o ensino das frações. Ou seja, o exercício da dobradura e recorte, compreendido anos antes como uma cartanagem, é proposto em um manual de 1933 para ser realizado em uma matéria própria de saberes matemáticos, e com finalidade de “propiciar o ensino de um saber aritmético”, o da compreensão das frações por meio lúdico pautado num ensino ativo, marca da Pedagogia da Escola Nova, além de “educar a vista e o tato” na observação e obtenção de medidas, no exercício da estimativa.

Outro exercício de cartanagem distinto da proposta de confecção dos sólidos é fornecido pelo programa de 1950, em que no segundo ano do curso primário, além dos objetos usuais, é sugerida a execução de elementos muito próximos da realidade infantil, de brinquedos e jogos, em que segundo Lourenço Filho (1930, p. 206, grifo do autor) a ação interessada promove “a *evolução natural* que há do jogo para o trabalho”:

Jogos de paciência – sistemas “puzzle” – Colar, em cartolina ou papel grosso uma figura; depois, recortá-la em pedaços desiguais. O jogo consiste em reconstruir a figura, juntando os pedaços. Poderão ser utilizados, no jogo, figuras coloridas, cena da História Pátria, o mapa do Estado de São Paulo, a estampa da Bandeira Brasileira, etc. Do mesmo modo, poderá ser feito um jogo com figuras geométricas, formando mosaicos. Traçar as figuras colori-las e recorta-las, porém, aqui, recortar pelo contorno das figuras. Em lugar de pintura poderão ser colados retalhos de pano de cores para formar o mosaico;

Quadros de cenas. Um jogo de futebol, cenas da História Pátria, como o descobrimento do Brasil, a primeira missa, etc. Recortar as figuras, colá-las formando o quadro;

Bonecas. Recortar o corpo em papel cartão ou papelão e pintar o rosto, as mãos e os sapatos. Recortar os vestidos em cartolina branca, desenhar os modelos, e pintar, imitando a chita, o xadrez, etc. Recortar também sapatos, luvas, trajes de inverno, traçar os modelos e pintar, imitando tecidos. Variando, usar o papel crepom para fazer os vestidos. Preparar uma caixa adornando a tampa com desenhos ou recortes de figuras para guardar boneca e a roupa (SÃO PAULO, 1950).

A sugestão da normativa, muito distinta da proposta de Campos (1933), tacitamente carrega consigo as mesmas finalidades, busca propor através dos trabalhos manuais de cartonagem o “auxílio ao ensino de outras matérias”, sendo os saberes matemáticos empregados nas noções de medida de maneira implícita no desenho das figuras geométricas e até mesmo na própria bandeira nacional brasileira. Além disso, “a noção estética e artística” é empregada e demandada, em que a relação do trabalho de cartonagem com o desenho e a utilização de adornos remete a esta finalidade.

Deste modo, assim como nos trabalhos de modelagem, a cartonagem exprime duas formas de ser executada pelos programas, artigos de revista e manuais escolares relativamente aos dois movimentos educacionais, o da Pedagogia Moderna e o da Pedagogia da Escola Nova.

No período em que o método intuitivo incide no ensino, a atividade de cartonagem é baseada na cópia de modelos e moldes fornecidos pelo professor. Nesse momento, espera-se que o aluno aprenda a construir os sólidos em papel a partir da cópia de sua planificação, previamente oferecida, e desenvolva a vista e o tato na compreensão das estimativas das medidas.

Já no segundo movimento, a atividade é toda recorrente do aluno, na observação e realização do projeto sempre relacionado com outras matérias na consolidação de um ensino globalizado e favorecendo o interesse do aluno. A cartonagem insere-se em outras matérias (Aritmética, Formas e Geometria), e a construção dos objetos no processo do desenho, dobradura, recorte e montagem, tem como finalidade explorar as propriedades geométricas e aritméticas, ou seja, a cartonagem além de desenvolver o tato e a visão tem como princípio o

auxílio das demais matérias do curso primário, em especial daquelas que tratam de saberes matemáticos.

2.3 Trabalhos em madeira

Os dois subcapítulos anteriores expressam prioritariamente e de maneira explícita nos sólidos geométricos a articulação da modelagem e da cartonagem com os saberes matemáticos. Os trabalhos manuais que serão tratados neste subcapítulo não explicitam qualquer relação de suas confecções com saberes matemáticos, entretanto os utilizam em suas construções. Pode-se supor que este seja um dos tipos de Trabalho Manual que mais tenha “heranças” externas à escola, e por isso apresenta uma relação estreita com os ofícios, inclusive recebendo o nome de profissões nos programas do curso primário como marcenaria, carpintaria, ou como será aqui abordado, os trabalhos em madeira.

O trabalho em madeira se apresenta com distintas nomenclaturas em todos os programas primários paulistas de 1894 a 1950, com exceção da lei de 1921 que não promove este tipo de trabalho. Entretanto, a legislação de 1894 somente propõe que esta atividade seja executada, mas sem qualquer menção de como, com qual material ou o que seria construído a partir do trabalho com a madeira, assim não é possível inferir se nesse programa existe alguma forma de articulação dos saberes matemáticos neste exercício. O mesmo ocorre no terceiro ano do programa de 1925, que apresenta a indicação de estudo do “slöjd em madeira: exercícios práticos e graduados” o que não possibilita deduzir se esse tipo de trabalho oferece alguma relação com os saberes matemáticos.

Nos cinco programas primários paulistas em que os trabalhos em madeira desenvolvem articulações com os saberes matemáticos é unânime que estes se apresentem sempre nos anos finais. Tudo leva a crer que o tipo de trabalho e os materiais a serem utilizados determina esta localização nos programas, pois necessita do emprego de facas, talhadeiras ou outros tipos de instrumentos cortantes, martelos, pregos, dentre outros, para se confeccionar os objetos.

Deste modo, o Quadro 4 apresenta as distintas nomenclaturas, os sexos a que este ensino se destina e em qual ano no programa essa atividade é proposta e articulada com os saberes matemáticos.

Quadro 4 - Articulações dos saberes matemáticos com trabalhos em madeira (1894 – 1950)

Ano Programa	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
1894					
1905				Carpintaria	
1918				Objetos em madeira	
1921					
1925				Slöjd em madeira	
1934				Trabalho em madeira mole	
1950			Trabalhos de madeira	Trabalhos de madeira	Trabalhos de madeira

LEGENDA	
Sexo masculino	
Ambos os sexos	

Fonte: A autora (2018) ⁸⁰.

Antes mesmo da promulgação do programa de 1905, um artigo na *Revista de Ensino*, em 1904, acrescenta informações aos atos oficiais dos decretos 1216 e 1217 que forneciam indicações ao ensino primário, a eles indica dois livros franceses para o ensino de Trabalhos Manuais, dos quais um fornece trabalhos em madeira. Trata-se da obra *Le travail manuel à l'école et à la famille*, de autoria de Bertrand e Toisant, publicado originalmente em Paris, em 1890. A indicação no artigo é de que o material poderia ser adotado como guia aos professores no ensino de Trabalhos Manuais.

O livro composto de quase 200 páginas é dividido em oito séries, cada qual dedicada a um tipo de trabalho manual, e dessas os trabalhos em fio de ferro e em madeira ocupam a sétima série, com 23 páginas, sendo que somente sete são exclusivas aos trabalhos em madeira. Os exercícios propostos são de construções de objetos usuais, ou, como os autores explicitam, “uma série de utensílios em miniatura” como bancos, mesas, cadeiras, escadas, ferramentas do campo, dentre outros que ressaltam a ligação do Trabalho Manual executado na escola à vida externa a ela, como se ali fosse um espaço de consolidação de um futuro ofício.

Posteriormente, os programas afiliados à Pedagogia Moderna, de 1905 e 1918, sugerem, ambos no quarto ano, um mesmo tipo de trabalho em madeira. Somente se diferenciam nos nomes empregados para indicar esta atividade, em que o primeiro programa se refere como carpintaria e o segundo como objetos em madeira. Ademais, ambos recomendam que esse exercício seja feito exclusivamente por meninos e fornecem a mesma

⁸⁰ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos dos programas de Trabalhos Manuais de 1894 a 1950 em que as diferenciações de gênero são expressas nos textos das normas.

lista de exemplos de objetos a serem executados: “corta-papel, esquadros, cunhas, réguas, cantoneiras, estantes simples, etc.” (SÃO PAULO, 1918).

Esses exercícios não delimitam explicitamente articulação com saberes matemáticos na sua execução, as relações mais próximas são observadas pelo tipo de objeto a ser construído, dos quais réguas, esquadros e cantoneiras pertencem à gama de instrumentos utilizados em construções geométricas, assim saberes matemáticos são necessariamente empregados para que o resultado final desses materiais atenda a suas necessidades nas diferentes construções geométricas. Dentre os saberes matemáticos empregados pode-se mencionar, por exemplo, as medidas, ângulos e propriedades das figuras geométricas planas, todos esses já abordados e teorizados nos anos precedentes seja pela Geometria ou Aritmética.

No período em que se consolidam os preceitos da Pedagogia Moderna, não são observados artigos que tenham como intenção fornecer modelos de aulas de trabalhos em madeira, como foram analisados anteriormente nos outros tipos de trabalhos manuais. As poucas publicações que apresentam indícios sobre tais propostas, nesse espaço temporal, referem-se a esse tipo de exercício com a intenção de impor o caráter educativo do Trabalho Manual escolar. A construção de objetos de madeira deve ser realizada visando sempre a utilidade desses e não na finalidade de formar marceneiros, como expressa Puiggari (1903).

Ou seja, o manual francês proposto anos antes, em 1890, vai de encontro com essa proposta, de que a atividade em madeira seja meramente educativa, sem fim profissional, mas que tenha como finalidade “a educação pelo amor e gosto pelo trabalho”.

Outros artigos reiteram o caráter educativo do trabalho em madeira, na *Revista de Ensino*, em 1916, assinados pelo inspetor escolar Guilherme Kuhlmann; e na *Revista de Educação* de 1923, de autoria de Aprígio Gonzaga⁸¹; além do *Annuário do Ensino do Estado de São Paulo* datado de 1913, nos quais apontam a lenta inserção na escola primária de um tipo específico de trabalho em madeira, o *slöjd*.

O *slöjd*⁸² é reconhecido como o verdadeiro “trabalho manual educativo”, e consiste em exercícios que incitem a formação intelectual, moral e manual, mas sem a intenção de oferecer um ofício à criança, tendo como finalidade fazer florescer no aprendiz o respeito por todo e qualquer tipo de profissão.

⁸¹ No mesmo volume em que o artigo de Aprígio Gonzaga, intitulado *O trabalho manual na escola primária e sua influência na formação cívica dos jovens*, é publicado, uma nota sobre o autor é proferida indicando-o como um dos maiores educadores brasileiros especificamente por sua criação da escola profissional primária para os centros industriais (REVISTA DE EDUCAÇÃO, 1923).

⁸² A palavra *slöjd*, de origem sueca, provém do adjetivo *slog*, que significa destro, hábil (D’ÁVILA, 1967). O *slöjd* não representa somente trabalhos em madeira, trata-se de qualquer tipo de trabalho manual que desenvolva-se de modo educativo, no entanto, no Brasil sua incidência aparece quase que como um sinônimo dos trabalhos em madeira.

A técnica do *slöjd* foi criada na Suécia e disseminada especialmente na Escola Normal de trabalho manual de Nääs, que fornecia um seminário pautado nos princípios pedagógicos de Ugo Cygneus⁸³ (D'ÁVILA, 1967, vol. 2, p. 192-193). Um brasileiro frequentou essa Escola, trata-se do professor carioca Manoel José Pereira Frazão⁸⁴, que devido a uma missão de estudos, em que foi enviado à Europa, escreveu em relatórios e publicações na década final do século XIX suas reflexões e conhecimentos adquiridos sobre o *slöjd* sueco e os planos de Nääs (PINTO, 2011).

Mesmo sendo discutido e sugerido em publicações educacionais e anuários de ensino do período concernente à Pedagogia Moderna, o *slöjd* somente adentra na legislação paulista como atividade de Trabalhos Manuais no programa de 1925, o transitório entre as Pedagogias Moderna e Científica. Esta normativa apresenta o *slöjd* no terceiro e quarto anos, mencionando seu exercício a partir de trabalhos práticos e graduados na construção de objetos como: “*régua, estaca, cabide simples, bate-bife, esquadro, cruz simples* para porta vaso, cancela, *cantoneira*, escada de abrir, caixilho, *banquinho*, etc.” (SECRETARIA, 1941a, grifo nosso).

Assim como os programas anteriores (1905 e 1918), não existe uma menção explícita de articulação dessas atividades para com os saberes matemáticos, sendo que tais saberes são empregados implicitamente na confecção do *slöjd* da madeira com fins a obter o resultado final desses materiais de modo que atenda às suas necessidades da vida cotidiana.

Em 1929, no auge do movimento da Pedagogia da Escola Nova, um manual de grande repercussão aborda sobre os trabalhos manuais de madeira, o *slöjd* e sua importância no ensino. Trata-se da publicação de Corinto da Fonseca⁸⁵ intitulada *A Escola Ativa e os Trabalhos Manuais*, obra pertencente à Coleção Biblioteca de Educação, organizada por Lourenço Filho.

Fonseca (1929) aponta a estreita articulação dos saberes matemáticos nos trabalhos manuais explicitamente em sua fala:

⁸³ Segundo D'Ávila (1967), o finlandês Ugo Cygneus estabelece os Trabalhos Manuais como matéria independente no programa escolar.

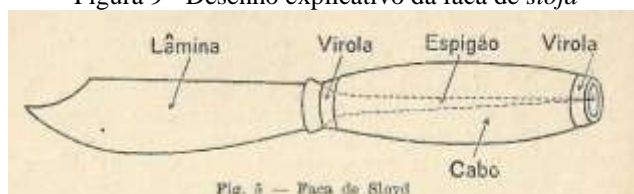
⁸⁴ Com vistas a analisar a circulação de modelos pedagógicos internacionais sobre o ensino de saberes geométricos, Gabriel Luís da Conceição desenvolve sua tese de doutoramento tomando como fontes as revistas pedagógicas, seu trabalho tem como perspectiva discutir sobre a viagem pedagógica do prof. Manoel Frazão.

⁸⁵ Corinto nasceu no Rio de Janeiro em 1882, aos 17 anos iniciou sua vida literária com uma série de crônicas e trabalhou junto a diversos jornais (*Jornal do Comércio, Gazeta de Notícias, Correio da Manhã, Jornal do Brasil, Correio Paulistano, Lavoura e Comércio*, etc.). Iniciou sua carreira no magistério no Colégio Pedro II, foi professor da Escola 15 de Novembro e diretor da Escola Profissional Sousa Aguiar, e da experiência desta última escreve seu manual acerca dos trabalhos manuais e a escola ativa (FONSECA, 1929).

A matemática é uma das matérias que maior margem oferecem para os trabalhos manuais. Em qualquer trabalho manual há sempre medidas a tomar, cálculos a fazer, de sorte que há sempre nele geometria, aritmética e até álgebra a aplicar. De um modo geral, qualquer que seja a aplicação didática ocasional que tenham, os trabalhos manuais são sempre um curso de matemática aplicada, de matemática realizada (FONSECA, 1929, p. 36, grifo nosso).

E também expõe nos poucos exemplos que fornece de “centros de interesse⁸⁶” ao longo do manual, lições relativas aos trabalhos manuais em madeira. O primeiro exercício sugerido trata-se da construção da faca de *slöjd*, uma faca própria aos trabalhos manuais em madeira.

Figura 9 - Desenho explicativo da faca de *slöjd*



Fonte: Fonseca (1929, p. 40).

Em toda a sua confecção, desde o molde da lâmina em ferro e aço, da construção de seu cabo ovalado em madeira, até as virolas que oferecem resistência ao cabo e à lâmina, em nenhum momento é explícito pelo autor a relação da construção da faca com os saberes matemáticos. No entanto, Fonseca (1929) aponta a necessidade de criação de um plano de trabalho antes da construção da faca, assim é explicado como se construir uma planta, um molde do objeto realizado com desenhos em planos verticais e horizontais, que apresentam as noções geométricas de perspectiva e medidas.

Outros exemplos são sugeridos, também vinculados a “centros de interesse”, este agora pauta-se na casa de bonecas, que, como Fonseca (1929) salienta, motiva inúmeras lições úteis, a começar pela construção; a seguir da questão da decoração das paredes, oferecendo oportunidade para “educação do gosto artístico”; o feitiço do mobiliário; e por fim o tema do lar, versando sobre deveres, direitos e obrigações da vida em família.

⁸⁶ Segundo Lourenço Filho (1930), os “centros de interesse” são a base do programa de Decroly, médico, psicólogo e educador, que fundou a École de l’ Ermitage (Escola da Ermida), em Bruxelas, para crianças “anormais”. Os “centros de interesse” são compostos de um núcleo de interesses das crianças, que buscam globalizar o ensino e conceder uma nova forma do trabalho escolar baseada na observação, associação e na expressão.

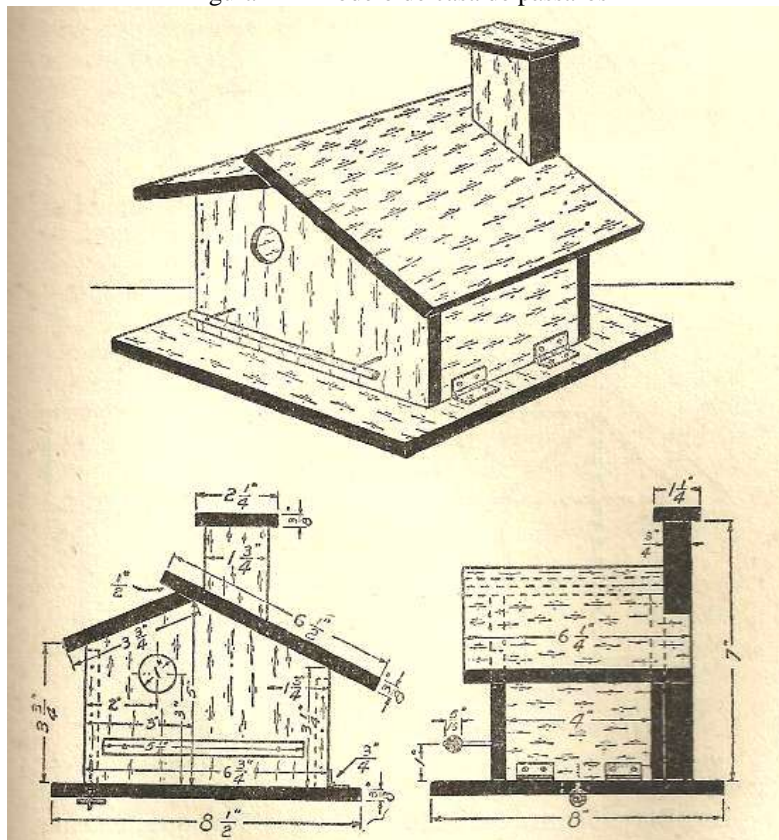
Figura 10 - “Centro de interesse”: casa de bonecas



Fonte: Fonseca (1929, p. 50).

A Figura 10 ilustra um exemplo de casa de bonecas a ser construída pelos alunos, neste a questão dos saberes matemáticos não é explorada claramente, mas tudo indica que a construção da estrutura e dos móveis suscite o uso de conceitos de medida, proporção e ângulos. Assim como a casa de bonecas, uma casa de passarinhos é apontada como exemplo, que de algum modo remete aos saberes geométricos em sua construção, visto a quantidade de medidas apresentadas no modelo fornecido pelo manual e ilustrado na Figura 11:

Figura 11 - Modelo de casa de pássaros



Fonte: Fonseca (1929, p. 57).

Estes exemplos incitam a acordar que os trabalhos manuais no auge do movimento da Pedagogia da Escola Nova têm como finalidade “auxiliar no ensino de saberes matemáticos”, atuando como uma metodologia, termo inclusive apontado por Fonseca (1929):

Vemos por aí que, longe de ser uma matéria nova, independente e ao lado de outras, os trabalhos manuais fazem parte de todas elas, como um *meio* didático. Os trabalhos manuais são uma metodologia, a metodologia, por excelência, da Escola Ativa, e representam, mau grado a sua materialidade de obras das mãos, antes uma tarefa mental, do que uma tarefa material (FONSECA, 1929, p. 26, grifo do autor).

Ou seja, os trabalhos em madeira nesse segundo momento estão intimamente ligados ao fazer do aluno, à construção, à confecção respaldada teoricamente por conceitos advindos de outras matérias escolares, não se tratando de uma simples ação de construir em madeira, mas sim de uma tarefa mental, um exercício intelectual.

A revista *Escola Nova*⁸⁷, em publicação de 1931 assinada por Aprígio Gonzaga⁸⁸, apresenta o artigo *Orientação do trabalho manual vocacional nas escolas publicas*. A ideia de trabalho vocacional ensinada a partir do trabalho manual é exposta por Gonzaga como medida de salvação social. Neste artigo, Gonzaga (1931) propõe o *slöjd* como o único tipo de trabalho em madeira a ser aceito na escola primária, pois segundo o autor este desperta o amor pelo trabalho, educa a vista e as mãos na exatidão de medidas, infunde o hábito da ordem, desperta a paciência, exercita a forma física e facilita, indiretamente, a formação profissional. Acrescido a isso, Gonzaga (1931) apresenta quadros de profissões especificando a procura e pagamento por tais ofícios em que as atividades com madeira são as mais indicadas tanto aos meninos, quanto às meninas:

⁸⁷ Lourenço Filho ao assumir a Diretoria Geral mudou as características e a finalidade da *Revista Educação*, órgão da Diretoria Geral da Instrução Pública, alterando de imediato a denominação para *Revista Escola Nova*, que tinha como objetivo subsidiar, informar e atualizar o ensino e os professores com os mais novos preceitos da Escola Ativa.

⁸⁸ O Professor Aprígio Gonzaga foi o primeiro diretor e fundador do Instituto Profissional Masculino da Capital de São Paulo. Consulta realizada em <<http://www.etegv.com/100anos.php>>. Acesso em: 8 fev. 2018.

Figura 12 - Cartaz de propaganda das profissões: marceneiro



O cartaz composto pela Figura 12 deveria ser afixado nas escolas como propaganda das profissões. Em forma gráfica, cada um dos ofícios descritos demanda três anos de aprendizado, mas a remuneração e o prestígio aumentam em proporção com os estudos. É interessante observar que este desenvolvimento do ordenado e do ofício em si decorre do avanço dos estudos, pois para obter a titulação de marceneiro artístico não basta conhecer a técnica, é necessário um conhecimento artístico e intelectual, de belas artes.

Em seguida, é publicado o programa de 1934 tratando-se de uma normativa que se adéqua aos ideários do movimento educacional da Pedagogia da Escola Nova, em que apresenta o mínimo de conteúdos e busca globalizar o ensino de todas as matérias do programa, não ressalta o *slöjd* como um dos exercícios ao curso primário paulista, mesmo este sendo considerado como uma atividade inovadora e que destaca a ação e criatividade infantil, marcas do período. Entretanto, o texto destinado ao quarto ano propõe trabalhos em madeira mole⁸⁹, articulados de maneira implícita com os saberes matemáticos, e os exemplos fornecidos a serem confeccionados reiteram que esta se trata de uma nova forma de se fazer a “marcenaria” escolar quando coloca como atividade sugerida a de se construir brinquedos.

⁸⁹ Madeira mole é o tipo da madeira empregada, aquela de fácil manuseio e que não oferece muita resistência ao emprego de materiais de talha, corte, dentre outros.

Neste tipo de trabalho manual, observa-se uma luta de representações, não só no nome das propostas, mas também nas finalidades que incitam ao ensino de Trabalhos Manuais. As primeiras normativas referem-se a um trabalho em madeira sem muitas delimitações, inclusive as revistas pouco apresentam sobre como esse ensino deveria ser oferecido, o que é um indício de que seria um trabalho simples, de pura talha e confecção, ressaltando a finalidade do ensino de trabalhos em madeira de “inspirar o gosto e amor pelo trabalho”.

Já na lei de 1925 com a inserção do *slöjd*, que é tido como um trabalho que não visa à consolidação de uma profissão, trata-se de um exercício puramente pedagógico, é possível observar que este é ao mesmo tempo discutido ao lado dos ofícios como um estímulo, expondo às crianças que quanto maior o desempenho empregado na aprendizagem dos conhecimentos artísticos, maior seria o ordenado e o prestígio que poderiam obter em uma futura profissão.

Ou seja, implicitamente, o trabalho em madeira é em ambos os momentos pedagógicos (Pedagogias Moderna e Científica) estreitamente relacionado com o “aprimoramento dos olhos e das mãos”, na obtenção de medidas e formas, e ao “desenvolvimento do gosto e amor pelo trabalho”. Entretanto, com o advir do *slöjd* ao ensino primário paulista, a estas finalidades acrescem, além da atividade interessada do aluno própria dos ideários da Pedagogia da Escola Nova, a intencionalidade de “educar o senso estético e artístico” e “de auxiliar no ensino das demais matérias”, na relação do Trabalho Manual com o mundo das artes e do aprimoramento das faculdades inventivas da criança, em que o mundo externo à escola se aproxima.

Um paradoxo se observa, pois o trabalho escolar que se inicia a partir de demandas externas à escola passa a ter nessas exigências um pretexto para ser de interesse e continuar no seio educacional.

2.4 Bordados, pontos, tecelagens e afins: trabalhos de costura

Assim como os trabalhos em madeira que possuem heranças da esfera profissional, fora do ambiente escolar, mas que se escolariza e se disciplinariza na matéria Trabalhos Manuais; as costuras, bordados, tricôs, crochês, pontos, pregas, alinhavos, tecelagens, dentre outras atividades são apropriadas à escola primária nos Trabalhos Manuais. Ademais da questão de uma relação externa para com a escola, esses trabalhos, em madeira e de costuras, não são delimitados por um nome específico, como no caso da cartoneagem ou modelagem. Deste modo, será convencionado neste subcapítulo que este tipo de atividade que envolva

trabalhos que utilizem agulhas ou desenvolvam como resultado final algum tipo de tecido denominam-se de “trabalhos de costura”.

O Quadro 5 explicita o espaço temporal em que as distintas articulações desse tipo de atividade são evidenciadas para com os saberes matemáticos, especificamente com a diferenciação de para qual sexo essa atividade é proposta.

Quadro 5 - Articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos de costura (1894 – 1950)

Ano Programa	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
1894	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	
	Masculino	Masculino	Masculino		
	Feminino	Feminino	Feminino		
1905	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	
	Masculino	Masculino			
	Feminino	Feminino			
1918	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	
	Masculino	Masculino			
	Feminino	Feminino			
1921	Feminino	Feminino			
	Masculino	Masculino			
	Feminino	Feminino			
1925	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	
	Masculino	Masculino			
	Feminino	Feminino			
1934	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	
	Masculino	Masculino			
	Feminino	Feminino			
1950	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino
	Masculino	Masculino			
	Feminino	Feminino			

Fonte: A autora (2018)⁹⁰.

O Quadro 5 evidencia que os trabalhos de costura exclusivamente femininos permanecem em todos os anos dos programas, mesmo no momento em que trabalhos comuns a ambos os sexos são propostos. Assim, na análise específica das atividades sugeridas aos dois grupos, o de trabalhos a ambos os gêneros e o de trabalhos somente às meninas, esta separação se ressalta.

O primeiro grupo, dos trabalhos de costura realizados por meninos e meninas concomitantemente, engloba unicamente os exercícios de: tecelagem (geralmente mencionado a ser realizado com papel ou serpentina, mas outros materiais também poderiam ser empregados), trançagem (realizado em papel e serpentina), e alinhavo em papel ou cartão. Já o segundo grupo, dos trabalhos de costura realizados unicamente pelas meninas, envolve a realização de pontos com agulha, alinhavos, franzidos, cerzidos, pregas, bainhas, pontos de

⁹⁰ Quadro elaborado pela autora a partir dos programas de Trabalhos Manuais de 1894 a 1950 em que as diferenciações de gênero são expressas nos textos das normas.

marca, remendos, arremates, bordados, crochê, tricô, tapeçaria, confecção de peças simples, dentre outras atividades, que comumente são apresentadas nos programas como um acréscimo à seção feminina.

Nenhuma dessas atividades, seja dedicada às meninas ou a ambos os gêneros, exerce uma articulação com os saberes matemáticos de maneira explícita, a relação se dá unicamente de forma implícita e majoritariamente no uso das medidas (especificamente no comprimento, largura e angulação) quando da elaboração de seus produtos finais como, por exemplo, ao confeccionar uma roupa com pregas é necessário avaliar o comprimento de tecido para que ao realizar a técnica de pregas todas elas possuam a mesma dimensão e que o resultado final obtenha o tamanho desejado, ou de forma mais simples na tecelagem de papel, em que as tiras devem possuir o mesmo comprimento e largura para que o resultado final seja esteticamente belo.

Por mais que ao longo dos anos os trabalhos de costura mantenham-se os mesmos e expressem as mesmas articulações com os saberes matemáticos, relativamente à obtenção das medidas dos objetos, tendo como finalidades do feitiço desse tipo de trabalho manual o “adestramento dos olhos e das mãos” na avaliação das medidas, além da “destreza manual” propriamente dita adquirida pelo manejo de materiais que viabilizem a motricidade fina da criança, o modo como esses dois grupos de trabalhos de costura são colocados ao ensino modifica-se no decorrer das duas Pedagogias adotadas no período.

Nos programas afiliados à Pedagogia Moderna, de 1894 a 1921, os exercícios sugeridos às meninas fornecem subsídios para que ao final do curso primário se confeccione um pequeno enxoval, fazendo peças de crochê em linha ou lã como “guardanapos, entremeios para toalhas, sapatinhos [...] cachênês, toquinhas” (SÃO PAULO, 1894), peças completas em tricô, e mesmo em tecido como “camisas, aventaes, lenços, toalhas, babadouros, etc.” (SÃO PAULO, 1918). Esses exercícios são exclusivos à matéria escolar Trabalhos Manuais, são atividades executadas na escola, mas pode-se supor que sua proposição seja regida pela herança externa à escola, na qual tem atuação técnica. Tais atividades sequer configuram artigos nas revistas pedagógicas, tudo leva a crer que este trabalho esteja debruçado na formação das meninas para a vida cotidiana, na tríade mãe-mulher-esposa intimamente relacionada às noções de higiene e economia doméstica, seria o resultado da escolarização de saberes sociais (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2016a).

Nos anos iniciais, atividades de pontos mais simples, pregas, cerziduras, dentre outros são colocados como atividade dos trabalhos de costura femininos. Nos dois tipos de atividades às meninas a relação com os saberes matemáticos se resume praticamente às

medidas, que não são teorizadas logo nos primeiros anos, mas têm nas Formas e Geometria seu primeiro contato.

Nestes mesmos programas, os trabalhos de agulha também são propostos a ambos os gêneros nos exercícios de tecelagem, trançagem e alinhavo de papel. Estes também não possuem delimitações explícitas de como devem ser realizados, mas sua atuação nas revistas pedagógicas é sugerida como uma atividade que não reitera a proposta feminina de formar para o futuro, seriam, como salienta Brito⁹¹:

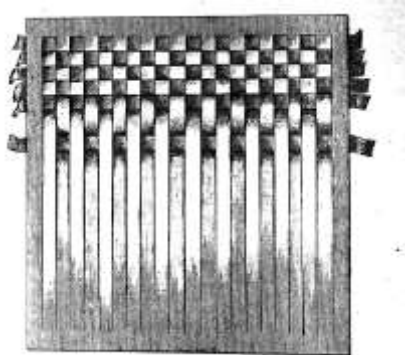
[...] além de serem um verdadeiro atractivo para as creanças, são de grande utilidade no ensino de diversas disciplinas.

Reunir o útil ao agradável, isto é, aproveitar o gosto dos alumnos para dar-lhes conhecimentos, sem cansar-lhes o espírito, é o fim principal da pedagogia moderna.

E' conhecido de todos o gosto, o entusiasmo mesmo, que a costura e os pequenos bordados a linha ou a seda de côr, despertam nas creanças, até naquellas de tenra idade (BRITO, 1902, p. 476).

Bresser (1896b) apresenta, em um de seus artigos de Trabalhos Manuais na revista *A Eschola Publica*, um exemplo de atividade de tecelagem, neste o autor exprime o material necessário para a execução do trabalho: quadrado de papel resistente com 21 recortes paralelos formando 20 tiras de cinco centímetros de largura, conforme ilustra a Figura 13, e tiras de papel de mesma largura que devem ser passadas entre os espaços com auxílio de uma agulha de madeira.

Figura 13 - Exemplo de trabalho de costura: tecelagem



Fonte: Bresser (1896b, p. 86).

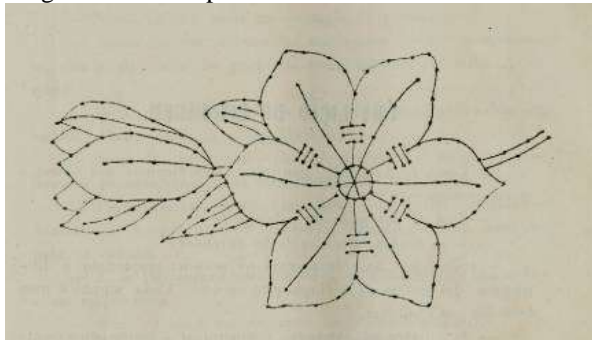
Na proposta de Bresser, a tecelagem é sugerida ao primeiro e segundo anos, sendo que a atividade de cortar as tiras de papel deve ser feita nas aulas de Trabalhos Manuais por alunos do terceiro e quarto anos, assim como a confecção da agulha de madeira. O modelo da tecelagem deve ser fornecido pelo professor no quadro negro, mas no artigo não são expostos

⁹¹ O artigo *Os trabalhos de agulha nas classes inferiores*, publicado na *Revista de Ensino* no ano de 1902 (ano 1, nº3), somente menciona a autoria como J. Brito, tudo leva a crer que a autoria pertença a Joaquim Luiz de Brito, redator efetivo da revista.

os desenhos dos modelos das tramas, a indicação de construção é oferecida aos professores a partir de esquemas, em que as fitas são numeradas e recebem siglas, *I* para quando a fita de papel deva passar por cima e *U* quando a fita de papel deve passar por baixo. A Figura 13 configura a seguinte trama: 1ª fita – 1*U*, 1*I*, 1*U*, 1*I*, etc., 2ª fita – 1*I*, 1*U*, 1*I*, 1*U*, etc., 3ª fita – 1*U*, 1*I*, 1*U*, 1*I*, etc, e assim, sucessivamente.

Além de modelos de aulas de tecelagem, em sequência, dois artigos de Brito (1902) são publicados na *Revista de Ensino*, e estes apresentam moldes de cartões confeccionados por Miss Sara Arnold, que segundo o autor, fornecem um descanso aos alunos enfadados pelo lápis ou quadro negro, desenvolvendo a atenção e observação e educando a vista e as mãos na execução de trabalhos delicados, além de auxiliar nas lições de botânica, zoologia e desenho ao cobrir as linhas do modelo fornecido ao aluno pelo professor já com os furinhos, como exemplifica a Figura 14.

Figura 14 - Exemplo de trabalho de costura: alinhavo



Fonte: Brito (1902, p. 485).

Nos dois tipos de atividades apresentados pelos trabalhos de costura a ambos os gêneros em artigos de revistas que circularam no auge do momento educacional da Pedagogia Moderna, a atividade do aluno é proposta a partir de modelos fornecidos pelo professor, o saber matemático articulado a estes exercícios sequer é empregado de maneira explícita, como dito anteriormente, as medidas, o desenho, a simetria são empregados implicitamente nesses trabalhos manuais destinados aos primeiros e segundos anos sendo que excluindo o desenho tais saberes não são teorizados nesses dois anos iniciais, ou seja, os trabalhos de costura iniciam intuitivamente e tecnicamente esses ensinamentos.

Nos programas subsequentes, 1925, 1934 e 1950, os trabalhos de costura mantêm esta mesma relação para com os saberes matemáticos, sua articulação se dá de maneira implícita, e, como exposto nas indicações do programa de 1925, os exercícios de meninas a serem realizados carregam consigo um caráter prático:

Os pontos e diversos trabalhos de costura serão feitos primeiro em peças de ensaio (paninhos de amostras) e aplicados depois em *trabalhos de utilidade prática*; lenços, guardanapos, toalhas, fronhas, camisas, aventais, roupas de criança, etc. Mas o trabalho manual das meninas, além dos trabalhos de costura e corte, comporta um certo número de lições, de conselhos, de exercícios, por meio dos quais a professora se proporá não a fazer um curso regular de economia doméstica, mas *a inspirar às meninas o amor à ordem, fazendo-as adquirir as faculdades sérias de dona de casa* e pondo-as de sobreaviso contra os gostos frívolos e perigosos (SECRETARIA, 1941a, grifo nosso).

Como expõe o excerto do programa de 1925, a promoção dos trabalhos de costura femininos é estreitamente relacionada com a formação das meninas para a vida externa à escola, evento esse já observado nos programas anteriores ditos intuitivos, no entanto a relação com a utilidade prática dos objetos a serem confeccionados é novidade advinda do modelo educacional proposto pela Pedagogia da Escola Nova, em que Lourenço Filho (1930) salienta que o objeto a ser ensinado na escola deveria fazer com que a criança sentisse a necessidade de um conhecimento organizado, que significasse ao ser aprendido, algo da sua própria vida.

Ou seja, no período de disseminação dos preceitos da Pedagogia da Escola Nova o interesse infantil ganha destaque ao ensino, e nada mais do que os elementos da vida corrente das crianças para promoverem a aprendizagem de algo atrativo. O programa de 1950 reitera essa ideia do interesse infantil propondo às meninas a confecção de brinquedos:

[...] pelo interesse que desperta na criança oferece oportunidade para muitos ensinamentos. Nesta classe o professor poderá promover a feitura de bonecas de pano. Poderão ser feitas de morim, algodão alvejado, etc., cortadas em uma só peça (partes duplas) ou sem a cabeça que será preparada e colocada depois do corpo pronto, cheio. O rosto poderá ser bordado ou pintado; quanto aos cabelos poderão ser feitos de pano, de linha, de torçal, etc. [...] Os vestidos poderão ser de chita, cassa ou de outro tecido em que a criança possa bordar, aplicando os pontos aprendidos (SÃO PAULO, 1950).

Esta relação do interesse com o feitiço do trabalho manual de costura é também mencionada nos artigos da época. A pedagoga norte americana Allei M. Hines tem seu trabalho publicado originalmente no *Boletim da União Pan-Americana*, traduzido para a *Revista Educação*⁹² em 1929, ressaltando o valor do trabalho manual quando amparado pela construção de brinquedos. Nesse artigo expõe atividades realizadas com crianças de um colégio em que a confecção, por exemplo, de vestidos de bonecas incitou o estudo das medidas necessárias para o corte dos moldes das roupinhas, além da proporcionalidade ao depararem-se com bonecas de tamanhos distintos.

⁹² A *Revista Educação* foi fruto da fusão da *Revista Escolar* com a *Revista da Sociedade de Educação*. Sob orientação da Diretoria Geral da Instrução Pública e da Sociedade de Educação de São Paulo foi publicada em São Paulo pela gráfica Irmãos Ferraz no período de 1927 a 1930 (NERY, 2009).

A mesma proposta também é sugerida e realizada em escolas brasileiras, como expressa a professora do Grupo Escolar do Pontal, Mafalda Gaspri, em artigo da *Revista do Professor*⁹³ de 1935. A publicação intitulada *Plano de aula* aponta sobre a confecção de um vestido no quarto ano do curso primário feminino, neste um quadro é apresentado logo no início delimitando as matérias que serão abordadas com tal atividade e os saberes que serão empregados, conforme ilustra a Figura 15.

Figura 15 - Delimitações do plano de aula: confecção de um vestido

Inst. Moral e Cívica	1.º Destino
Historia	
Geografia	2.º Côres
Lições de Cousas	3.º Moda.
	4.º Qualidade da fazenda e aviamentos.
	5.º Pregos de custo.
Aritmética	6.º Dimensões.
	7.º Venda do vestido. { Prejuizo? Lucro? }

Fonte: Gaspri (1935, p. 12).

Segundo o plano de aula, os saberes matemáticos são empregados não só na confecção propriamente do vestido, com o uso das medidas e dimensões do tecido e adereços, mas também são evocados nas questões de economia doméstica, como lembram os problemas sugeridos no artigo: “para se fazer o vestido são necessários ‘tantos’ metros. Há, já, o preço da fazenda. – Em quanto ficará o pano todo?” – [...] ‘Os gastos entre fazenda, linhas e botões’. – ‘Quanto se gastou?’” ou ainda, se questiona se fosse feita a venda do vestido a uma colega: “A venda será venda com lucro ou prejuizo? – Qual é o lucro que se tirou?” (GASPRI, 1935, p. 12).

Isto é, o plano de Gaspri (1935) propõe um ensino globalizado, em que as matérias estão imbricadas, e que o Trabalho Manual fornece subsídios ao interesse do ensino de saberes matemáticos relativos às medidas, às noções de matemática financeira, dentre outras que no momento do quarto ano estão sendo propostas aos alunos: “Noção sumária de percentagem para o cálculo de impostos, de abatimentos em compras ou faturas, de juros de pequenas quantias, etc.” (SÃO PAULO, 1934), ressaltando uma de suas finalidades nesse momento educacional da Pedagogia da Escola Nova, a “de auxiliar no ensino de outras matérias”.

⁹³ No período compreendido entre 1934 e 1965, o Centro do Professorado Paulista (CPP) editou a *Revista do Professor*, que tinha por finalidade ser como porta-voz dos professores de São Paulo. O periódico veiculou textos voltados à orientação didático-pedagógica, com sugestões para o cotidiano das aulas (VALENTE, 2010).

Com relação aos trabalhos de costura a ambos os gêneros nos programas de 1925 a 1950, estes também remetem à questão do interesse e da proximidade dos exercícios à utilidade prática ao ponto de o programa de 1934 propor que meninos e meninas devam saber, por exemplo, pregar botões.

Especificamente sobre os trabalhos de tecelagem, trançagem e alinhavos em papel, esses permanecem nos programas e sem muitas delimitações, a não ser na lei de 1950 que detalha vastamente os trabalhos de tecelagem e expõe que eles podem ser incrementados com contas e outros adereços, e que “através desses trabalhos o professor poderá dar à criança idéia de ordem, *simetria*, firmar-lhe os conhecimentos sobre *contagem*, *forma*, devendo para isso fazê-la obedecer a uma certa ordem quanto ao *tamanho*, *côr* e *forma* na disposição das contas” (SÃO PAULO, 1950, grifo nosso).

Assim sendo, os trabalhos de costura aos meninos e meninas no período delimitado pela disseminação dos preceitos da Pedagogia da Escola Nova também remetem seus exercícios a “fomentar saberes matemáticos”. Não necessariamente esses exercícios são realizados concomitantemente nas matérias de Formas, Aritmética, Geometria ou Desenho, todavia os saberes são delas advindos e os Trabalhos Manuais atuam como um meio de concretização deste ensino.

De modo sintético pode-se observar que os dois grupos, de atividades de costura a ambos os gêneros e exercícios exclusivos às meninas, seguem finalidades comuns em todo o período analisado, de desenvolver a vista e o senso estético, sendo que como marcas da Pedagogia Moderna os trabalhos de costura são executados por si próprios, com caráter técnico, seja na intenção de formar para a boa concepção da tríade mãe-mulher-esposa ou para fornecer um espaço de descanso entre as aulas; já no momento em que se evidenciam as marcas da Pedagogia da Escola Nova o interesse da criança nas atividades e o caráter globalizado do ensino exprimem o trabalho de costura a serviço das outras matérias, em específico as relacionadas aos saberes matemáticos, atuando como uma metodologia para ensinar tais saberes.

2.5 Dobraduras

O Trabalho Manual de dobradura não se restringe a si próprio, como mencionado no subcapítulo referente à cartonagem, a atividade de dobrar papel faz parte de seu processo de confecção, e por isso a dobradura é um dos tipos de trabalhos manuais que se apresentam preferencialmente nos primeiros anos das legislações do curso primário paulista, pois é elemento necessário para a construção de outros trabalhos.

A dobradura é proposta a ambos os gêneros sem distinção em todos os programas e desenvolvendo ao longo dos quase 60 anos da matéria Trabalhos Manuais na escola primária praticamente o mesmo tipo de atividades. Entretanto, modifica-se no decorrer desses anos com relação às articulações que estabelece para com os saberes matemáticos. O Quadro 6 exprime os momentos em que se constataam articulações explícitas e/ou implícitas dos trabalhos de dobradura com os saberes matemáticos, além de fornecer um pequeno resumo do que em cada ano é sugerido nas normativas:

Quadro 6 - Articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos de dobradura (1894 – 1950)

Ano		1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Programa						
1894	1ª série	Figuras geométricas planas (quadrado, triângulo, retângulo)				
	2ª série	Objetos usuais: chapéu, caixa				
1905		Objetos usuais: chapéu, caixa				
1918		Objetos usuais: chapéu, barca, caixa				
1921		Objetos usuais: chapéu, barca, caixa				
1925		Figuras geométricas planas (quadrado e retângulo) Objetos usuais: chapéu, estojo, barco, caixa	Figuras geométricas planas (triângulo equilátero)			
1934		Objetos usuais: chapéu, barco		Fazer pacotes, encapar livros		
1950		Objetos usuais: caixas, barcos, copos, cestas, aviões	Serpentinas em formas geométricas, letras e números			

Fonte: A autora (2018)⁹⁴.

Dois grupos de atividades são orientados pelos programas e vislumbrados a partir do Quadro 6. O primeiro, elencado somente nas leis de 1894, 1925 e 1950, exprime explicitamente articulações com os saberes matemáticos ao indicarem atividades de dobraduras de figuras geométricas planas; e o segundo grupo, expresso na atividade de dobradura de objetos usuais, recomendada em todos os programas analisados, articula de maneira implícita tais exercícios com os saberes matemáticos.

Por mais que os dois grupos permeiem os movimentos pedagógicos da Pedagogia Moderna e da Pedagogia da Escola Nova que perpassam o período de consolidação das normativas analisadas, o modo como as atividades propostas por esses grupos é empregado no ensino se diferencia devido a essas duas pedagogias e também com relação à própria concepção de finalidade da escola primária que se transforma ao longo do tempo.

⁹⁴ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos dos programas de Trabalhos Manuais de 1894 a 1950 em que as diferenciações de gênero são expressas nos textos das normas.

O primeiro programa, de 1894, prescreve que as dobraduras se iniciem, na primeira série do primeiro ano, nos exercícios de “dobrar um quadrado em dois triângulos, e em quatro quadrados.” (SÃO PAULO, 1894). Esse tipo de atividade é proposto exclusivamente na matéria de Trabalhos Manuais e trata-se praticamente do primeiro contato com as figuras planas mencionadas nos exercícios, essas são reconhecidas pelas Formas concomitantemente no primeiro ano, mas são teorizadas somente no ano seguinte na matéria de Geometria.

Outro saber matemático empregado nas dobraduras desse programa está relacionado à divisão do papel em partes iguais, como sugerido no texto oficial: “[...] dobrar um oblongo em dois triângulos retângulos: em 2, 3, 4 oblongos no sentido da largura” (SÃO PAULO, 1894). O conceito da divisão também é mencionado na lei no primeiro ano na matéria de Aritmética, mas sem o aporte do uso de material concreto para sua conceituação. Em ambas as atividades, mesmo o saber matemático sendo colocado explicitamente, no caso da divisão ou das figuras geométricas planas, a articulação de tais saberes se dá como um preparo do papel para a execução de dobraduras de objetos usuais (referentes ao segundo grupo), sem a finalidade de auxiliar no ensino de tais saberes, mas sim de um uso prático, de caráter técnico.

Anos após a publicação do programa, dois artigos da série de trabalhos manuais de Bresser (1896a, 1896b) são divulgados sobre os trabalhos de dobradura⁹⁵. A dobradura é proposta tendo o trabalho do professor e suas instruções como modelo para que o aluno copie e repita o processo de construção. A orientação é de que o mestre exponha no quadro negro os passos que os alunos devem seguir no papel, ressaltando a ênfase na cópia e reprodução de modelos, tendo o professor como eixo central no processo de ensino, marcas da vaga educacional da Pedagogia Moderna:

Desenvolvendo no aluno a invenção, a liberdade de espírito, a independência do juízo, a prontidão no observar, a exatidão no apreender, a correção no expor, a lição de coisas sobre a sua direção heurística, sobre a sua forma socrática, estimulando vivamente no discípulo a ação e evolução das forças individuais, requer ao mesmo tempo, no mestre, mais vida, mais tato, mais dutilidade, mais presença de espírito, mais benevolência de ânimo, mais recursos intelectuais, - em suma, um esmerado cultivo da vocação pedagógica (BARBOSA, 1946, Tomo X, v. II, p. 212-213).

O primeiro exemplo fornecido por Bresser (1896a) apresenta uma dobradura que, segundo o autor, pode ser realizada pelo primeiro e segundo anos do curso primário. Conforme a Figura 16, a dobradura resulta em um objeto sem forma definida e seu processo de construção é longo e complicado, como sustenta o próprio autor, dividindo sua elaboração em mais de oito passos.

⁹⁵ Os dois artigos de dobradura aqui citados fazem parte da série já explicitada publicada por Bresser. Ambos constituem os primeiros artigos elaborados pelo autor no ano de 1896 para a revista *A Eschola Publica*.

Figura 16 - Exemplo de trabalho de dobradura

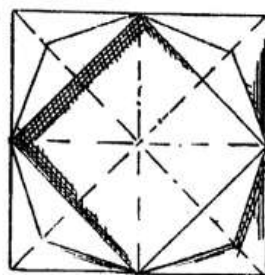


Fig. 10

Fonte: Bresser (1896a, p. 27).

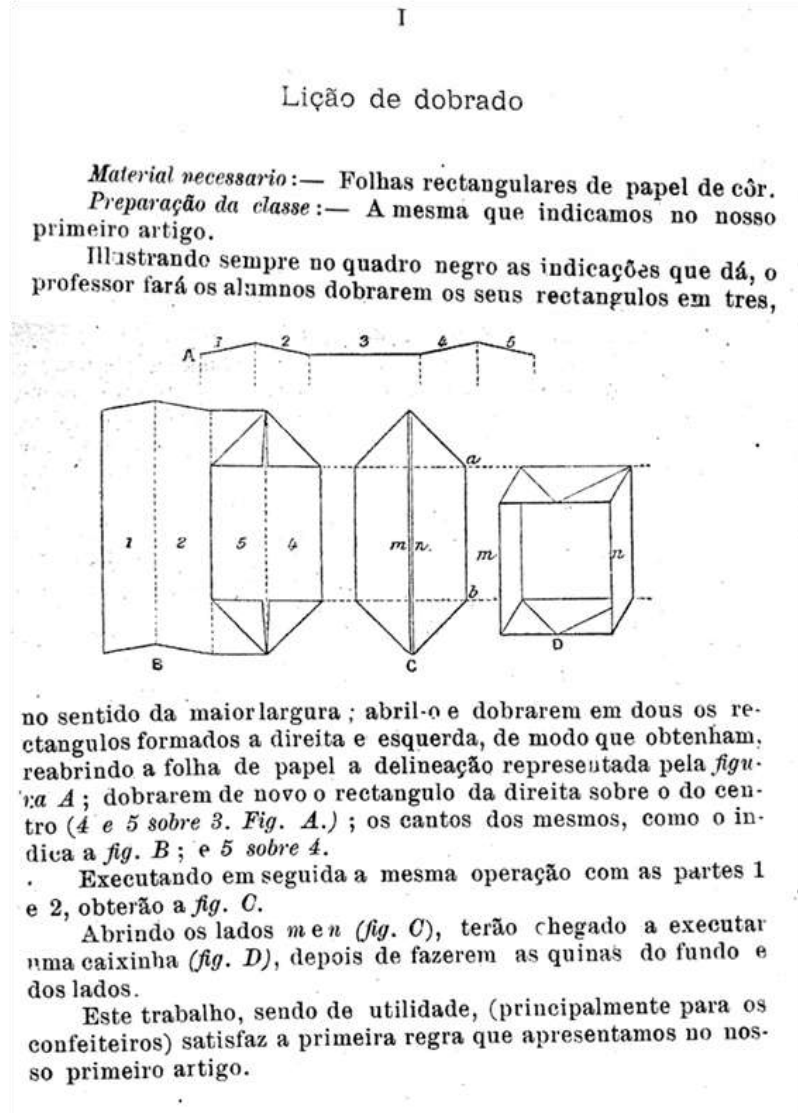
A dobradura recomendada por Bresser (1896a) inicia-se de um quadrado e conforme a proposta todo o processo deve ser construído pelas crianças seguindo os procedimentos realizados pelo passo a passo do professor. Inclusive a confecção do quadrado deve ser obtida pela criança, atividade esta elencada no programa de 1894 de dobraduras em formas de figuras geométricas. Dentre os mais de oito passos que constituem o trabalho da Figura 16, as noções de lados, ângulos, vértices, diagonais, paralelas e bissetrizes são elencadas na construção, além de algumas figuras geométricas como o quadrado, triângulo e trapézio, mas tudo leva a crer que a menção desses saberes matemáticos é direcionada exclusivamente aos professores.

Os Trabalhos Manuais atuam segundo um caráter procedimental, não tendo como intenção ensinar tais conceitos, mas sim fornecer um exercício “lúdico”, pois as lições de dobrado além de “serem uteis, divertem as crianças, e por isso devem ser dadas pelo professor nas ocasiões em que notar que elas estão cansadas, devido a outros trabalhos, porque esse servirá de descanso” (BRESSER, 1896a, p. 27). Ou seja, a dobradura fornece uma aproximação aos saberes matemáticos de maneira lúdica, e intuitiva, sem intenção de atuar como um auxiliador do ensino de tais saberes.

Outros exemplos de dobraduras são fornecidos no segundo artigo de Bresser (1896b), sem mencionar a que ano eles deveriam pertencer. Com os mesmos procedimentos do exemplo anterior, a indicação é de que o professor deve descrever no quadro negro e realizar em tamanho maior o passo a passo da dobradura de uma caixa para que os alunos acompanhem a construção. Relativamente mais simples que o exercício precedente, a caixa deve ser realizada somente por dobraduras de uma folha retangular, e nesta atividade os conceitos matemáticos empregados na confecção referem-se basicamente ao conhecimento das propriedades do retângulo (lados, ângulos, vértices) que sequer são mencionadas no texto

do artigo, como exemplifica a Figura 17, os termos cantos, quinas e lados são empregados, palavras mais próximas do vocábulo infantil.

Figura 17 - Exemplo de trabalho de dobradura: caixa de confeitiro



Fonte: Bresser (1896b, p. 84-85).

O feitiço de tal dobradura, como enfatiza Bresser (1896b), aponta a questão utilitária dos Trabalhos Manuais. Neste exemplo, a relação se dá pela confecção de uma caixa direcionada ao ramo da confeitaria, visto que se enquadra perfeitamente para entrega de bolos e doces, conforme expresso no excerto do artigo capturado na Figura 17.

Esse tipo de dobradura, de objetos usuais, proposto no programa de 1894 e reiterado nas normativas seguintes (1905, 1918 e 1921), exprime uma relação dos Trabalhos Manuais com sua herança externa à escola, de uma matéria que se constitui devido a demandas da vida cotidiana, em que se expressam pela construção da caixa que é de utilidade para confeitores, colocando à tona uma das finalidades da escola primária e dos trabalhos manuais nesse

momento de ênfase nos preceitos da Pedagogia Moderna, a de “inspirar o gosto e amor pelo trabalho”.

Deste modo, nos programas de 1894 a 1921 que adotam ideias advindas de tal Pedagogia, a dobradura, seja de figuras geométricas planas ou de objetos usuais, exprime nas articulações explícitas e implícitas para com os saberes matemáticos uma intencionalidade de execução decorrente de apropriações do ideário da época, em que o ensino primário tem como finalidade iniciar o aluno ao trabalho e às práticas industriais, comerciais, agrícolas e à educação para o lar (SOUZA, 2000).

Esse tipo de dobradura, de objetos usuais, também é indicado como atividade dos Trabalhos Manuais nos programas de 1925, 1934 e 1950. Entretanto, a maneira como esse trabalho é proposto nessas normativas ressalta a aproximação aos preceitos da vaga educacional da Pedagogia da Escola Nova e da nova concepção da escola primária, no qual, “pelo seu conceito mais moderno, a educação é um treino para a vida e, sendo a vida movimento, dinamismo, realização, os efeitos visados por ela só podem ser dinâmicos” (FONSECA, 1929, p. 13), ou seja, a escola deve ser ativa e pautar-se nos centros de interesse dos alunos, pois “só se aprende realmente aquilo que interessa” (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 45).

Deste modo, as dobraduras nesse segundo período, que se pauta sobre as marcas da Pedagogia da Escola Nova, expõem a execução de “trabalhos úteis a vida corrente: fazer um pacote, encapar um livro ou caderno”, como salienta o programa de 1934 (SECRETARIA, 1941b). Além de propor como dobradura de objetos usuais brinquedos em papel cartão, pertencentes ao lúdico infantil, que incitam o interesse das crianças, mas que não perdem a articulação com os saberes matemáticos, mesmo que implicitamente na obtenção das medidas e angulação para que “a dobra fique bem reta e as bordas e as pontas bem combinadas” (SÃO PAULO, 1950), ressaltando além da finalidade de “adestramento das mãos e dos olhos”, a “educação do senso estético e artístico”.

Nesse mesmo período, o exercício de dobradura nos Trabalhos Manuais também propõe explicitamente a articulação dos saberes matemáticos. Na normativa de 1925 tais relações são evidenciadas nos dois primeiros anos, em que somente são mencionados no texto da lei as indicações de “dobrar o quadrado e o retângulo” no primeiro ano, e no segundo: “Dobradura. Exercícios baseados no triângulo equilátero” (SECRETARIA, 1941a). É relevante destacar que este mesmo tipo de atividade é indicado pela matéria de Formas no segundo ano do curso primário, neste programa nas atividades: “Dar a um pedaço irregular de

papel a forma de um quadrado ou um retângulo. Dividir em quadriláteros, em triângulos, as espécies de triângulos.” (SECRETARIA, 1941a).

O programa de 1950, que também exprime explicitamente a articulação das dobraduras com os saberes matemáticos, é mais específico e expõe que no primeiro ano as crianças devam aprender a “preparar o papel para as dobraduras devendo o professor levá-la a cortar quadrados e retângulos” (SÃO PAULO, 1950).

Ou seja, tudo leva a crer que o aluno realize dobras de quadrados e retângulos para que obtenha pedaços de papel nessas formas para realizar a proposta seguinte dos programas, de construir pela dobradura objetos usuais. Mas esse tipo de atividade também não se resume à matéria de Trabalhos Manuais, no terceiro ano em Geometria é proposto às crianças no momento da conceituação das figuras geométricas já reconhecidas pelos sólidos, “recortar *ou fazer em dobradura* quadrados, triângulos, retângulos e círculos” (SÃO PAULO, 1950, grifo nosso).

O artigo de Clotilde Castilho de Andrade, intitulado *Geometria*, ilustra esse tipo de atividade na publicação realizada em 1932 para a *Revista Educação*. A proposta da autora mescla exercícios de Aritmética e Geometria envolvendo o trabalho de dobradura, seja no conceito de divisão ou no conhecimento de áreas, conforme ilustra a Figura 18.

Figura 18 - Exemplo de dobradura em atividade de Geometria

1) Apresentar á classe uma folha de papel:

— Esta folha custa \$400. Qual será o preço desta parte?
(Da metade, depois de dividida a folha, pela diagonal, em dois triangulos).

— \$200.

— Por que custa \$200?

— Porque é a metade da folha.

Repetir com outras folhas, suppondo preços diferentes.

2) Tomar nova folha, dividir o comprimento e a largura em decímetros ou centímetros e quadricular a superfície.

	1	2	3	4	5	6	
							3
							2
							1

— Quantos centímetros quadrados ha na superfície deste rectangulo?

— 18.

Depois de dividir o rectangulo em dois triangulos.

— E neste triangulo?

— 9.

— E neste outro?

— 9.

— Por que ha 9 centímetros quadrados em cada triangulo?

— Porque cada triangulo é a metade do rectangulo e na superfície do rectangulo ha 18.

Fonte: Andrade (1932, p. 216).

Assim sendo, a matéria Trabalhos Manuais nos programas de 1925 e 1934 propõe a dobradura de figuras geométricas planas, mas diferencia-se das leis anteriores ao ter esse mesmo tipo de atividade evidenciado em outras matérias como Geometria e Aritmética. Essa ultrapassagem da dobradura dos limites da matéria Trabalhos Manuais remete à finalidade de que este tipo de trabalho manual vise “auxiliar no ensino das outras matérias do programa”, pautado na proposição do período de promover um ensino globalizado.

Pode-se evidenciar que os trabalhos de dobradura auxiliam a matéria de Aritmética na compreensão, por exemplo, da noção de fração pela divisão do papel em partes iguais, ou na questão monetária como exemplificado na Figura 18. Já na Geometria, a dobradura ampara o ensino com relação às propriedades das figuras geométricas planas e também na mensuração de áreas.

Nesta análise das articulações dos trabalhos manuais de dobradura com os saberes matemáticos no curso primário paulista em ambos os grupos de atividades, o de dobradura de figuras geométricas planas e o de objetos usuais, pode-se dizer que, no auge do momento da Pedagogia Moderna, esse exercício tem como intencionalidade seu próprio ensino, pauta-se no conhecimento da dobradura, que utiliza de saberes matemáticos, mas não tem seu ensino a

partir da dobradura como um fim, e sim a educação da vista, da mão, do senso estético e do amor pelo trabalho.

Já com os princípios advindos das marcas da Pedagogia da Escola Nova, a dobradura é realizada tanto pela matéria Trabalhos Manuais quanto pela Geometria e Aritmética, e nestas matérias esse trabalho manual atua com a finalidade de explorar ativamente as propriedades geométricas e aritméticas. A dobradura tem como intenção, além de educar a vista e a mão, desenvolver o senso estético e o amor pelo trabalho, auxiliar no ensino de saberes matemáticos.

2.6 Recortes

Recortar papel também é vislumbrado como um tipo de trabalho manual destinado a meninos e meninas sem discriminação de gênero nas propostas paulistas, entretanto esta tarefa corriqueira engloba muitos outros saberes além do usual segurar a tesoura com o fim de obter “destreza manual”, mesmo que esta seja uma das grandes finalidades do ensino do recorte pelos Trabalhos Manuais.

Quando vislumbradas as distintas formas de atuação dos exercícios de recorte na matéria de Trabalhos Manuais ao longo dos quatro programas em que se apresentam, pode-se observar diferentes maneiras de articulação desse trabalho para com os saberes matemáticos, além de evidenciar as finalidades desse ensino. O Quadro 7 expõe em quais atividades os trabalhos de recorte que se articulam com os saberes matemáticos são evidenciados nos programas paulistas:

Quadro 7 - Articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos de recorte (1894 – 1950)

Ano Programa	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
1894		Figuras geométricas planas			
1905					
1918					
1921					
1925		Figuras simétricas			
1934	Arranjo decorativo Silhuetas				
1950	Toalhas Papel de bala Figuras fáceis (frutas, bonecos e objetos do lar)	Envelopes Boletim da classe Mostrador de relógio Encapar livros Fazer pacotes	Toalhas Jogos de paciência Quebra-cabeça Figuras geométricas para mosaicos	Objetos do lar Jogos Cartazes Programas de festa	Objetos do lar Jogos Cartazes Programas de festa

Fonte: A autora (2018)⁹⁶.

No Quadro 7 pode-se observar que os trabalhos de recorte articulados aos saberes matemáticos estão presentes em somente um dos programas que adota o método intuitivo de ensino, embrenha-se ao período da Pedagogia Moderna, as outras incidências pertencem à normativa de transição para a Pedagogia da Escola Nova, de 1925, e aos programas subsequentes de 1934 e 1950, tendo uma maior ênfase neste último.

Uma hipótese se instaura para esse período de omissão dos trabalhos de recorte em três programas primários do primeiro movimento educacional. O segundo ano do programa de 1894 propõe atividades de recorte explicitamente relacionadas às matérias de Geometria e Aritmética, visto o texto da lei que articula aos trabalhos manuais os saberes relativos às figuras geométricas planas, às medidas, às frações e noção de divisão:

Cortar com a tesoura o quadrado em dous rectangulos ; - em quatro triangulos, em dous, tres e quatro oblongos, em quatro quadrados eguaes - Em um pedaço de papel cortar quadrados, triangulos, oblongos, losango, estrellas - Cortar o oblongo de papel em dous triangulos rectangulos, em quatro oblongos. Em um pedaço de papel cortar objectos usuaes (SÃO PAULO, 1894).

A finalidade desse tipo de trabalho, tão próximo aos saberes matemáticos, está intimamente ligada a eles, o trabalho do recorte em si, busca treino do “olho e da mão” na destreza manual, na obtenção das medidas e no “desenvolvimento do senso estético” pelas divisões exatas. E por isso, não precisam pertencer novamente ao quadro de exercícios dos Trabalhos Manuais nos programas de 1905, 1918 e 1921, pois os trabalhos de dobradura já desenvolvem essas finalidades.

Até porque as atividades sugeridas pelo trabalho manual de recorte muito se assemelham aos já propostos pela dobradura, no entanto, a dobradura é possível ser feita e refeita em um mesmo pedaço de papel, funciona como uma experimentação, algo que não ocorre com o recorte, uma vez recortado o papel já perdeu sua forma geométrica anterior. E na busca pela perfeição estética, no adestramento das medidas pelos olhos e mãos o papel que pode ser refeito pela dobradura tem mais relevância do que aquele que se é perdido pelo recorte.

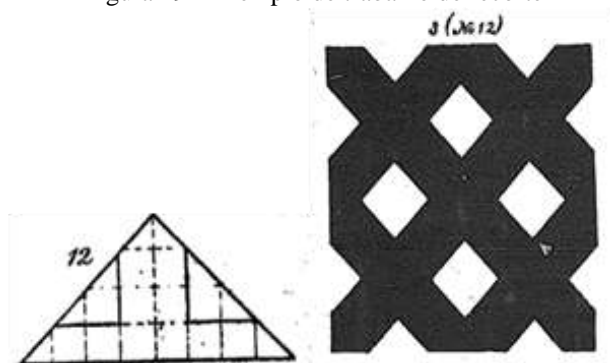
Um artigo publicado por Bresser (1897c), pertencente à série destinada aos trabalhos manuais na revista *A Eschola Publica*, expõe sobre os exercícios de recortes e, de forma diferente à proposta do programa de 1894, apresenta como modelo de lição a “representação de figuras simétricas recortadas sobre folhas de papel dobradas uma ou mais vezes”, ou seja, o

⁹⁶ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos dos programas de Trabalhos Manuais de 1894 a 1950, em que as diferenciações de gênero são expressas nos textos das normas.

artigo dispõe de modelos de recorte em que o aluno segue os passos do professor expostos na lousa e dobra a folha de papel em quantas vezes solicitadas para posteriormente fazer os recortes. Por mais que as propostas sejam distintas, a finalidade da atividade é a mesma, “adestrar olhos e mãos” e “desenvolver o senso estético e artístico”.

A Figura 19, composta de duas ilustrações, exemplifica à esquerda um exemplo dos mais de 170 modelos⁹⁷ de recortes fornecidos pelo artigo, sendo acompanhada ao lado direito de seu resultado final após o trabalho de recorte.

Figura 19 - Exemplo de trabalho de recorte



Fonte: Bresser (1897c, p. 317-322).

No entanto, para realizar os recortes exemplificados na figura à esquerda, é necessário um procedimento inicial de dobradura em uma folha de papel quadrada, que será dobrada na linha de um de seus vértices, obtendo um triângulo retângulo (sendo a medida da hipotenusa correspondente à medida do lado do quadrado), e em seguida o triângulo resultante deve ser dobrado sobre a mediana relativa à hipotenusa, sendo este último procedimento realizado mais uma vez. A partir desse triângulo resultante de três dobraduras é feito o recorte, que ao abrir a folha dobrada tem como decorrência a imagem à direita hachurada.

Os saberes matemáticos também estão presentes nessa atividade, antes mesmo do recorte, no preparo do papel, mas nos passos seguintes o exercício é realizado somente pautado na cópia do procedimento do professor. Segundo o autor, o desenho do resultado final deve ser realizado na lousa, somente como um modelo do recorte final a ser obtido, sem qualquer intenção de que a partir do desenho o aluno busque compreender, pelas regras de simetria e noções de perspectiva, o tipo de recorte a ser realizado para se obter o produto final. Ou seja, a finalidade do recorte está na busca do estético, da disciplina das mãos e do “desenvolvimento artístico” (BRESSER, 1897c, p. 315), as mesmas incitadas no programa de

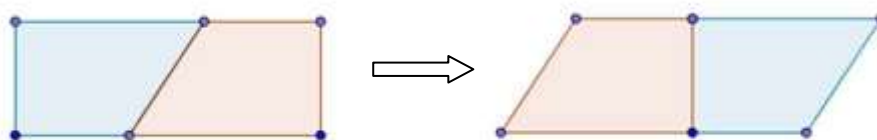
⁹⁷ O manual apresenta 170 moldes de recorte, posicionados um ao lado do outro. Trata-se de cinco páginas com desenhos de triângulos (dobradura do papel como mencionado anteriormente) marcados onde deverão ser recortados.

1894, ressaltando a prática da cópia dos bons modelos, como evidenciam as marcas educacionais da Pedagogia Moderna (CARVALHO, 2000).

A normativa de 1925 é a seguinte a apresentar o recorte como um tipo de atividade ao segundo ano da matéria de Trabalho Manual, que se articula com os saberes matemáticos. O programa propõe o recorte de “figuras simétricas em forma de festões ou bicos, de hexágonos, etc.” (SECRETARIA, 1941a). Neste, a relação com os saberes matemáticos se dá explicitamente com as figuras geométricas planas, as medidas e claramente com a simetria num exercício muito próximo à proposta de Bresser (1897c), de cerca de trinta anos antes. Este mesmo tipo de indicação é feito em 1934 ao primeiro ano do curso primário, mas neste programa a relação com a vida do aluno, marca da Pedagogia da Escola Nova, faz com que as figuras simétricas recebam uma nova nomenclatura, de “arranjo decorativo”, em que a finalidade da atividade é a mesma: construir a partir de pedaços de papel figuras simétricas, “esteticamente belas”.

O programa de 1925, além de exprimir o recorte nos exercícios de Trabalhos Manuais, tem essa atividade também utilizada na matéria de Geometria, como evidencia Frizzarini (2014) ao propor que a demonstração de equivalência de áreas de um paralelogramo e um retângulo seja obtida experimentalmente pela criança a partir do recorte oblíquo de um retângulo, como exemplifica a Figura 20.

Figura 20 - Demonstração de equivalência de áreas



Fonte: Frizzarini (2014, p. 89).

A proposta de avaliação das áreas de maneira prática é observada também no programa mínimo de 1934, na matéria de Geometria, e, em Aritmética, igualmente no quarto ano do programa de 1950. Esse tipo de atividade, que extrapola o recorte da matéria de Trabalhos Manuais e adentra nas demais matérias dos programas de 1925, 1934 e 1950, ressalta a finalidade do recorte em “auxiliar no ensino de outras matérias”, em que o trabalho manual constitui um meio do ensino prático da obtenção de áreas.

Anos mais tarde, a lei de 1950 aproxima os trabalhos de recorte com a vida do aluno, esta relação se evidencia pelo tipo de exercício que o programa promove, desde a confecção de figuras fáceis como frutas, bonecos e objetos do lar, encape de livros e feitura de pacotes, até jogos de paciência, *puzzle* e de figuras geométricas para construir mosaicos.

A normativa é a única que apresenta o recorte como atividade dos Trabalhos Manuais em todos os cinco anos do curso primário, e nesta a articulação do recorte com os saberes matemáticos recebe um novo status. A simetria, por exemplo, é colocada a serviço do trabalho de recorte, com este conhecimento a criança tem a possibilidade de realizar a atividade de modo mais perfeito, fácil e rápido: “Deverá o professor chamar a atenção da criança para as formas simétricas como a do copo, da borboleta, da raqueta, etc., ensinando-lhe o modo fácil de recortá-las” (SÃO PAULO, 1950).

Ao mesmo tempo, o trabalho de recorte também auxilia no ensino de saberes matemáticos, duas séries de artigos exprimem esta relação, a primeira delas é publicada em cinco edições da *Revista Escolar* nos anos de 1925 e 1926 sob o nome de *Aritmética*, no qual emprega o corte de círculos de papel cartão para discutir partes fracionárias e equivalências de frações; já a segunda série de artigos intitulada, *Do fato à ideia* permeia quatro edições da *Revista Educação* acerca do ensino dos números, de um a dez, a partir de recortes de papel em partes iguais. Ou seja, o recorte no auge do movimento da Pedagogia da Escola Nova exprime nas articulações com os saberes matemáticos, além das finalidades de desenvolver o senso estético e promover a destreza dos olhos e mãos, a busca por “auxiliar no ensino de outras matérias”, mais especificamente da Aritmética e Geometria.

Deste modo, assim como na análise das articulações dos trabalhos manuais de dobradura com os saberes matemáticos, tudo leva a crer que o ensino de recorte atua em duas distintas vertentes. O primeiro pautado nas ideias advindas do momento educacional da Pedagogia Moderna, em que o recorte utiliza de saberes matemáticos, mas não visa ensiná-los, sua finalidade está na educação da vista, da mão e do senso estético e artístico. O segundo pauta-se nos preceitos da Pedagogia da Escola Nova, em que o recorte tem relação estreita com a vida e experiências das crianças, além de sua confecção utilizar saberes matemáticos, sua finalidade também está em auxiliar nesse ensino, como uma metodologia para compreender saberes matemáticos.

Algumas considerações

Neste capítulo buscou-se responder às questões: como se dão as articulações implícitas ou explícitas dos trabalhos manuais para com os saberes matemáticos ao longo do tempo? Como os saberes matemáticos são mobilizados na escolarização dos Trabalhos Manuais? Para isso foi realizada a análise de seis tipos de trabalhos elencados na matéria escolar Trabalhos Manuais em consonância com os modelos pedagógicos, as concepções de finalidade escolar e

as propostas educacionais sobre saberes matemáticos evidenciados nos programas primários de 1894 a 1950.

As discussões realizadas entre as normativas escolares, artigos de revistas e manuais escolares de trabalhos manuais possibilitaram construir uma representação de como os saberes matemáticos se articulam na matéria escolar Trabalhos Manuais ao longo de sua incidência no curso primário paulista.

É evidente a maior aproximação dos saberes matemáticos que envolvem conteúdos geométricos nesta articulação, as figuras geométricas planas são empregadas implicitamente ou explicitamente em todos os trabalhos manuais analisados, as figuras geométricas espaciais também ocupam um espaço considerável nas atividades de modelagem, cartonagem e trabalhos em madeira, entretanto as medidas, que atravessam os saberes aritméticos e geométricos, são maioria e permeiam implicitamente e explicitamente todos os tipos de trabalhos manuais supracitados.

Para além de identificar as articulações, essa análise possibilita atentar para os distintos tipos de finalidades que o ensino de Trabalhos Manuais quando articulado com os saberes matemáticos proporciona ao curso primário. Adestrar as mãos e olhos, desenvolver o senso estético e artístico, promover o gosto e amor pelo trabalho e auxiliar nas diferentes matérias do ensino, tais finalidades são evidenciadas em distintos momentos e nos diferentes tipos de trabalhos. Algumas são mais particulares como, por exemplo, o amor pelo trabalho, no asseio e ordem promovidos pelos exercícios de costura e trabalhos em madeira, observados principalmente nos documentos que se pautam sobre o movimento educacional da Pedagogia Moderna. Já outras, como o exercício da vista e do tato na obtenção das medidas, são abrangentes a praticamente todos os trabalhos manuais analisados e em todos os períodos.

No entanto, nessas finalidades, o Trabalho Manual atua no auxílio aos saberes matemáticos em somente um momento em todos os tipos de trabalhos manuais elencados, aquele que recebe preceitos da Pedagogia da Escola Nova. Nesse período, diferentemente do anterior, verifica-se que os trabalhos manuais deixam de pertencer somente à matéria Trabalhos Manuais, sua atividade é proposta na Geometria, nas Formas e na Aritmética. Ressaltam-se as propostas renovadoras em que os trabalhos manuais não poderiam ser constituídos como uma disciplina e sim como “um meio educativo geral”:

uma orientação educativa e didática, visando tornar mais eficiente o ensino. [...] Reportando-nos ainda aos diagramas do capítulo anterior, verificaremos que êles não ensinam uma cousa nova, diferente das que constam dos programas. Servem, apenas, para que todas elas sejam melhor aprendidas. Exercício que são das faculdades de realização, do indivíduo a educar, além dos efeitos de ordem geral que

promovem, e a que já me referí, tornam mais real, mais efetivo, mais radicado o conhecimento de todas elas, servindo-lhes de fixativo (FONSECA, 1929, p. 25-26).

Assim, dois grupos de articulação dos saberes matemáticos para com os Trabalhos Manuais se sobressaem nessa análise. Um primeiro evidenciado no período em que se evidenciam marcas da Pedagogia Moderna, em que os trabalhos manuais realizados utilizam de saberes matemáticos na sua confecção, mas não possuem como fim o seu ensino, a intencionalidade de construção se baseia no próprio resultado final do trabalho manual. O Trabalho Manual tem caráter prático e intuitivo, suas atividades utilizam saberes matemáticos já prescritos e constituídos por conteúdos, metodologias e teorias para que sua construção se torne “ensinável” nas escolas, se escolarize.

Já no auge do momento da Pedagogia da Escola Nova o Trabalho Manual é apontado como uma metodologia, um meio educativo geral para o ensino das outras matérias. Assim, o Trabalho Manual atua como um saber para auxiliar ao ensino, especificamente dos saberes matemáticos. Deste modo, os diferentes tipos de trabalhos manuais perpassam outras matérias, ultrapassam os limites dos Trabalhos Manuais e fornecem procedimentos de ensino e formação.

Ou seja, o processo de escolarização dos Trabalhos Manuais se dá inicialmente pela sua inserção nas normativas e propriamente ao curso primário paulista quando articulado com os saberes matemáticos com a finalidade de desenvolver o tato, a vista, o senso estético e artístico e o gosto e amor pelo trabalho. Ao longo do tempo e das mudanças pedagógicas no ensino essa matéria efervesce e se dissolve nas demais matérias do curso primário, constituindo uma metodologia embebida dos conteúdos, das práticas, das teorias. Ao ponto que sua incidência como matéria escolar finaliza nos programas em 1950.

Tudo leva a crer que esse processo de escolarização do fazer proposto pelo Trabalho Manual exprime a não disciplinarização desse saber escolar, que se configura e reconfigura, advém de heranças externas à escola, promove o fazer, articula-se com os saberes matemáticos, mas ao fim não se legitima como matéria...

CAPÍTULO 3

Trabalhos Manuais e as articulações com os saberes matemáticos: o caso do Rio de Janeiro

O estado fluminense é nomeado, posteriormente à Proclamação da República, capital federal do Brasil e torna-se lócus de importantes debates políticos, jurídicos e educacionais. Dentre eles uma grande reforma curricular do ensino primário e secundário no governo do primeiro presidente brasileiro e proclamador da República, Manuel Deodoro da Fonseca, é instituída. Trata-se da Reforma Benjamin Constant, publicada em 08 de novembro 1890 pelo decreto nº 981, a primeira lei de instrução pública do Brasil republicano, na qual o Trabalho Manual é inserido como uma matéria de ensino ao curso primário.

A partir dessa reforma, outras três passam a compor o panorama legislativo do ensino primário do Distrito Federal brasileiro no período de 1890 a 1946. São elas, a Reforma Carneiro Leão de 28 de fevereiro de 1923, a Reforma do Distrito Federal a partir do decreto 3281 de 23 de janeiro de 1928 e, por fim, a Reforma Capanema instaurada pelo decreto-lei 8529 de 02 de janeiro de 1946. Sendo que essas possuem no rol de matérias sugeridas ao curso primário os Trabalhos Manuais.

Pode-se corroborar pelas análises realizadas no capítulo anterior, que dois movimentos de articulação são observados ao ensino dos Trabalhos Manuais com relação aos saberes matemáticos no estado de São Paulo. O primeiro, amparado nos princípios da Pedagogia Moderna que tem nos diferentes tipos de trabalhos manuais um espaço de concretização do ensino dos saberes matemáticos na cópia das atividades propostas pelos professores ressaltando as finalidades de desenvolvimento físico, dos olhos e das mãos nas obtenções das medidas e conhecimento das formas, do senso estético articulado com os processos do desenho e do amor pelo trabalho. Já o segundo movimento, de acordo com os ideais da Pedagogia da Escola Nova, exprime o Trabalho Manual como uma metodologia na execução dos centros de interesse infantis, em que a finalidade estava em globalizar o ensino, e o trabalho manual auxilia na compreensão das matérias do programa, em especial daquelas que desenvolvem saberes matemáticos.

Estariam estes dois movimentos também presentes no ensino primário fluminense? Como as articulações dos saberes matemáticos nos trabalhos manuais são observadas nesses dois movimentos educacionais? Para responder a estas questões, as quatro reformas serão colocadas à análise a partir dos textos dos programas que essas exprimem.

A primeira reforma, denominada Benjamin Constant⁹⁸ em função de seu redator, é destinada ao Distrito Federal do governo provisório. Esta insere o primeiro programa⁹⁹ republicano para o ensino primário, no qual explicita este curso em dois graus¹⁰⁰, sendo que esta pesquisa se aterá unicamente ao primeiro deles, responsável pela educação de crianças dos sete aos treze anos e dividido em três níveis, compostos de dois anos cada um, a saber: Curso Elementar, Curso Médio e Curso Superior.

O texto da lei apresenta, além das matérias discriminadas, a adoção do método intuitivo de ensino, o que permite assinalar a filiação do programa e seus pressupostos à Pedagogia Moderna. Silva e Machado (2014) expõem que o método intuitivo é indicado pela Reforma Benjamin Constant na intenção de que os currículos educacionais operassem na formação dos cidadãos. Em que o método intuitivo passa a ser o motor para a construção da educação primária brasileira pautada na intuição, na capacidade de ver e observar, e no contato com objetos concretos, o que propiciaria o acesso ao conhecimento físico e natural, estimulando os indivíduos ao progresso e à formação profissional.

Segundo Schmitt (1893), o responsável pela construção do texto do programa referente à matéria de Trabalhos Manuais foi o prof. Manoel José Pereira Frazão com a incumbência de seguir os padrões oferecidos pela conceituada Escola Normal de trabalhos manuais de Nääs, na Suécia. Manoel Frazão tornou-se uma espécie de representante dos professores da Corte no período Imperial, e com a Proclamação da República o novo governo convocou Frazão e outros três professores para compor uma comissão de docentes primários para visitar a Europa com a intenção de analisar o sistema de ensino de países considerados “civilizados e modernos” (PINTO, 2011).

As modernidades suecas apropriadas por Frazão no programa primário fluminense de 1890 são realizadas anteriormente à sua viagem pedagógica. No texto do programa, as sugestões para a matéria Trabalhos Manuais são compostas de atividades a ambos os sexos. Entretanto, alguns exercícios são exclusivos às meninas, principalmente os que se relacionam

⁹⁸ Benjamin Constant Botelho de Magalhães foi um importante nome da política, militarismo e educação brasileira. Como um dos fundadores da República, passou a dirigir o Ministério de Instrução Pública, Correios e Telégrafos, no qual elaborou uma reforma de ensino (SEKI, MACHADO, 2008).

⁹⁹ O novo programa às escolas primárias é inserido em 1890 pelo Decreto nº 981, de 8 de novembro. O acesso a tal programa pode ser feito pelo link: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/124607>>.

¹⁰⁰ O 2º grau é destinado ao ensino de crianças dos 13 aos 15 anos em um único nível, o elementar com de dois anos de duração. A escolha por investigar somente o ensino primário de 1º grau nesse momento do estado fluminense decorre da delimitação relativa à pesquisa de doutoramento em que o curso primário básico em diferentes estados brasileiros, usualmente refere-se à idade de 7 a 12 anos, como ocorre em São Paulo com o curso primário preliminar.

às noções de costura, além desses, trabalhos de dobradura, recorte, cartonagem, modelagem, exercícios froebelianos, trabalhos em madeira e trabalhos em ferro compõem a normativa.

No pormenorizado programa desta reforma, as matérias de Aritmética, Geometria e Desenho exprimem os conteúdos e pedagogias para o ensino dos saberes matemáticos ao longo dos seis anos do curso primário, deste modo, essas são consideradas em conjunto com os diferentes tipos de Trabalhos Manuais com vias a analisar as articulações entre esses dois entes.

Segundo França e Vilella (2014), após a Reforma Benjamin Constant uma segunda normativa é proposta ao ensino primário somente 33 anos depois, em 1923. Trata-se da Reforma Carneiro Leão¹⁰¹, que recebe este nome devido ao diretor geral de instrução pública à época. Esta tem programas de ensino publicados a partir de um livreto intitulado *Programmas de Ensino para as Escola Primarias Diurnas*, redigido pelos inspetores escolares D. Esther Pedreira de Mello¹⁰², Dr. Paulo Maranhão e da professora Catedrática D. Maria José Xaltron Gaze. O curso primário nessa reforma continua sendo dividido em dois graus, mas esses têm nomenclaturas e durações distintas do proposto anteriormente, o primário passa a se constituir de um curso fundamental (quatro anos) e um complementar (três anos) (FRANÇA; VILELLA, 2014).

O livreto de 1923 não apresenta indicações do método sugerido para ser utilizado nas lições apresentadas pelo texto da lei. Contudo, ainda que o programa de Trabalhos Manuais se resume a expor os conteúdos ministrados, nas demais matérias os termos “intuitivo” e “prático” são mencionados, expressões essas empregadas pelo método intuitivo de ensino, o que possibilita inferir que esse segundo programa também adota princípios advindos dos ideais do movimento educacional da Pedagogia Moderna.

A Reforma de Carneiro Leão detinha dez itens essenciais para o melhoramento do ensino no Rio de Janeiro, a saber:

[...] determinação da finalidade de ensino dentro das exigências sociais e nacionais presentes; aproximação da escola com o meio familiar e social; defesa da saúde na escola; organização da assistência escolar; criação e generalização da educação física; *determinação do desenho e dos trabalhos manuais como base do ensino primário*; orientação profissional pela escola; preparação da confraternização pela

¹⁰¹ Antonio Arruda Carneiro Leão, natural do Recife realizou seus estudos primário e secundário, e iniciou o curso de direito nesse mesmo local. Desde 1909 apresentava ideias para renovação escolar com a publicação de livros dedicados à educação. Em 1924 ao lado de Heitor Lyra e de outros educadores fundou a Associação Brasileira de Educação (ABE) (SILVA; MACHADO, 2006).

¹⁰² Esther Pedreira de Mello foi inspetora escolar, professora primária, pedagoga, primeira diretora da Escola Normal do Distrito Federal, criadora e diretora do Instituto Secundário Feminino além de publicar em duas revistas sobre educação *O estudo e A escola primária* (SANTOS, 2017).

escola; instalação do cinema pedagógico e criação das excursões escolares (SILVA, 2006, p. 95, grifo nosso).

Ou seja, na intenção de promover uma educação e formação completa do indivíduo, a qual abarcaria aspectos físico, intelectual e moral (SILVA, 2006), os trabalhos manuais estariam na base do ensino. Ao mesmo tempo em que no programa criado a partir da reforma, os Trabalhos Manuais se estabelecem como uma matéria, abrangendo atividades de trabalhos de costura, modelagem, recorte, *slöjd*, trabalhos em madeira e jardinagem, escolarizando o fazer.

O programa apresenta um extenso detalhamento dos conteúdos ano a ano, inclusive com a indicação de como cada matéria deveria ser distribuída ao longo dos meses. Os saberes matemáticos são evidenciados pelo Desenho, Aritmética e Geometria que percorrem os sete anos de duração do curso primário, além de estarem presentes em distintos tipos de trabalhos manuais oferecidos na matéria Trabalhos Manuais.

Cinco anos depois, uma nova reforma é colocada em prática, esta recebe o nome de Reforma do Distrito Federal e acontece durante a gestão de Fernando de Azevedo. Paulilo (2003, p. 101) salienta que a Reforma de 1923 de Carneiro Leão e a de 1928 de Fernando de Azevedo muito se assemelhavam na ideia de educar o cidadão, “de normalizar, codificar, profissionalizar e sistematizar a escolarização das camadas populares”, mas um ponto importante as distinguia:

Se Antônio Carneiro Leão foi recalcitrante quanto à conveniência de organizar o sentido de suas iniciativas em função de uma apologia do *novo*, preferindo insistir na capacidade dos processos de observação e na experiência para lidar com as realidades escolares, novas e tradicionais, Fernando de Azevedo rapidamente procurou inscrever o novo código de ensino, que conseguira aprovar no Conselho Municipal para regulamentar a reforma da instrução pública, dentro da corrente escolanovista (PAULILO, 2003, p. 105, grifo do autor).

Ou seja, a marca da Reforma do Distrito Federal de 1928 está na apropriação dos preceitos da Pedagogia da Escola Nova, ou, como exprime Paulilo (2003), da corrente escolanovista. Segundo Cardoso (2005), Fernando de Azevedo inspirou-se nas teorias do francês E. Durkheim¹⁰³, do alemão Kerschensteiner¹⁰⁴ e do norte americano J. Dewey¹⁰⁵, educadores influentes desse movimento educacional.

¹⁰³ Émile Durkheim foi um filósofo e sociólogo francês que compreende “a educação como uma poderosa ferramenta para a construção gradativa de uma moral coletiva, fundamental para a continuidade da sociedade capitalista” (LUCENA, 2010, p. 295).

¹⁰⁴ Jorge Kerschenteiner, pedagogo de Munich, criou em 1911 a expressão “pedagogia do trabalho”, em que visa uma escola que engloba a atividade educadora e as necessidades individuais dos alunos pautadas nos interesses das crianças com vias a formá-lo moralmente e socialmente em trabalho comunitário, alcançados pela atividade própria do educando (LOURENÇO FILHO, 1930).

A proposição da Pedagogia da Escola Nova é vislumbrada inclusive nas entrelinhas do texto da reforma que aponta a não adoção de um programa fixo, que deve ser organizado pelo professor de maneira a promover:

[...] uma obra intensa de educação integral que se realizará:

- a) pela educação *physical*, generalizada e *systemática* segundo *orientação científica*;
- b) pela criação e desenvolvimento de hábitos *hygiênicos*, em toda a população escolar;
- c) pela *educação intelectual, ativa e utilitária, que sirva ao desenvolvimento de hábitos de raciocínio e observação e desperte a consciência da necessidade do trabalho e do esforço*;
- d) pela educação moral que utilize todos os meios de *impressionar constantemente o espírito das crianças no sentido de gerar e despertar a consciência do dever*;
- e) pela educação cívica, pelo exemplo e pela realização de cerimônias capazes de estimular e desenvolver sentimentos de civismo, imprimindo-se ao sentido das matérias mais suscetíveis de receberem um caráter marcadamente brasileiro (DISTRICTO FEDERAL, 1929, grifo nosso).

Assim, sem um programa fixado pela reforma, a única menção dos trabalhos manuais exprime que na organização da escola primária “dentro desse espírito de finalidade social” esta deveria atuar “como verdadeira escola de trabalho para fim educativo ou escola comunidade em que se desenvolva o sentido da ação o gosto do *trabalho manual* o sentimento de cooperação e o espírito de solidariedade social” (DISTRICTO FEDERAL, 1929, grifo nosso).

Mesmo sem um programa incorporado à Reforma de 1928, em 1934 são publicados, pelo Departamento de Educação do Distrito Federal, alguns programas e guias de ensino em forma de livros editados pela Companhia Editora Nacional. O programa a que se teve acesso trata-se do destinado ao ensino de matemática, revisado e assinado pelos professores Antonio de Souza Moreira e Carlos Cerqueira Lima. Neste, o ensino de matemática tem dois limites fixados, o máximo e o mínimo, em que o “mínimo que se deve alcançar” como aponta Lourenço Filho (1930) é especificado, mas não necessariamente colocado como um término ao ensino.

A introdução dos programas acrescenta ainda que este foi organizado para ser oferecido aos alunos em forma de projetos, articulando as matérias de linguagem, ciências sociais e sempre em íntima relação com os jogos infantis, levando em conta os “interesses da classe” (RIO DE JANEIRO, 1934, p. 15-16).

Específico do primeiro ao quinto ano do curso primário, o programa explicita a cada ano os objetivos do ensino, a análise dos objetivos, a prática de ensino (neste estão

¹⁰⁵ John Dewey é considerado como um dos principais filósofos dos Estados Unidos da América, suas primeiras publicações focavam a psicologia. “Seu nome é geralmente vinculado ao pragmatismo americano e tido como uma das principais referências da educação progressiva em âmbito internacional” (RABELO, 2016, p. 15).

englobados os seguintes tópicos: divisão e assuntos da matéria, os hábitos de espírito que convém formar, matéria de ensino, jogos, problemas e projetos) e o mínimo que se deve alcançar. Sem diferenciar o ensino de matemática em conteúdos de aritmética ou geometria, o programa promove algumas atividades em projetos que se articulam com os trabalhos manuais, mesmo essa matéria não sendo mencionada¹⁰⁶ ao longo do programa. Deste modo, esses exercícios são neste capítulo analisados de acordo com o tipo de trabalho sugerido pela matéria de Matemática.

A última legislação é conhecida por Reforma Capanema, devido a Gustavo Capanema¹⁰⁷ que estava à frente do Ministério da Educação durante o governo do Estado Novo em que Getúlio Vargas presidia (1934 – 1945). A reforma consiste em um compilado de decretos-leis relativos ao ensino, também difundidos como as Leis Orgânicas do Ensino de 1942 e 1946. A normativa do ensino primário foi instituída no momento em que Raul Leitão da Cunha¹⁰⁸ assume o cargo do Ministério da Educação e promove essa reforma, a qual organizou em nível nacional o ensino primário.

Seguindo os moldes da Reforma do Distrito Federal, a nova lei também expõe sua relação para com os preceitos da Pedagogia da Escola Nova ao imprimir as finalidades do ensino primário segundo a nova normativa:

- a) proporcionar a iniciação cultural que a todos conduza ao conhecimento da vida nacional, e ao exercício das virtudes morais e cívicas que a mantenham e a engrandeam, dentro de elevado espírito de Naturalidade humana;
- b) oferecer de modo especial, às crianças de sete a doze anos, as condições de equilibrada formação e desenvolvimento da personalidade;
- c) *eleva o nível dos conhecimentos úteis à vida na família, à defesa da saúde e à iniciação no trabalho* (RIO DE JANEIRO, 1946, grifo nosso).

Para mais, a Reforma Capanema também não determina programas de ensino, mas define que estes deverão ser mínimos, “fundamentados em estudos de caráter objetivo, que realizem os órgãos técnicos do Ministério da Educação e Saúde, com a cooperação dos Estados” (RIO DE JANEIRO, 1946).

¹⁰⁶ Além de não ser mencionado, não se tem indícios de que os Trabalhos Manuais constituam um livro com a publicação de seus programas e conteúdos. Pode-se conjecturar que seu ensino esteja também englobado ao de jogos infantis, livro também publicado na compilação analisada, entretanto não se teve acesso a este documento.

¹⁰⁷ Gustavo Capanema Filho é natural de Minas Gerais, formou-se em direito pela Faculdade de Direito de Minas Gerais em 1923 e em 1927 iniciou sua vida política, sendo nomeado em 1930 secretário do Interior e Justiça, e em 1934 assume o cargo de secretário do Ministério da Educação e Saúde (DICIONÁRIO..., 2001 a).

¹⁰⁸ Raul Leitão da Cunha nasceu no Rio de Janeiro onde anos mais tarde diplomou-se em medicina pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Atuou sob diversos cargos políticos, sendo em 1928 eleito Vereador pelo Distrito Federal, em 1931 tornou-se Diretor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro (FGV CPDOC, 2009).

Assim, como exhibe o Quadro 8, as Reformas de 1890, 1923 e 1934 fornecem programas dos quais o exame dos conteúdos e metodologias empregados no ensino dos saberes matemáticos, especificamente nas matérias de Desenho, Aritmética, Geometria e Matemática, e dos diferentes tipos de trabalhos manuais concorrem a analisar as articulações de maneira explícita e/ou implícita entre esses saberes durante sua escolarização. Entretanto, vale ressaltar que não se obteve acesso a programas mínimos da matéria Trabalhos Manuais em vigor durante as Reformas de 1928 e 1946.

Quadro 8 - Síntese das matérias e tipos de trabalhos manuais analisados

Programas	Matérias analisadas	Tipos de trabalhos manuais analisados
1890 6 anos	Aritmética Desenho Geometria Trabalhos Manuais Trabalhos para Meninas (Curso Elementar) Trabalhos de Agulha (Curso Médio e Superior)	cartonagem dobradura modelagem recorte trabalhos de costura trabalhos em madeira
1923 7 anos	Aritmética Desenho Geometria Trabalhos Manuais	modelagem recorte <i>slöjd</i> trabalhos de costura
1934 5 anos	Matemática	cartonagem modelagem recorte trabalhos de costura trabalhos em madeira

Fonte: A autora (2018)¹⁰⁹.

A partir do Quadro 8 pode-se observar que somente três tipos de trabalhos manuais são comuns aos programas de 1890, 1923 e 1934 na articulação implícita ou explícita para com os saberes matemáticos, a saber: modelagem, recorte e trabalhos de costura.

A análise a seguir se pauta nesses três programas, em que cada um dos tipos de trabalhos manuais é estudado em suas articulações com os saberes matemáticos. Os dois primeiros programas pautam-se no método intuitivo de ensino, entretanto em 1923 o movimento da Pedagogia da Escola Nova e seus ideais já estavam imbricados aos debates educacionais, ao ponto da Reforma de Carneiro Leão aproximar a escola, da vida dos alunos, e determinar o desenho e os trabalhos manuais como base do ensino primário. Já o programa de matemática de 1934 adota a terminologia dos programas mínimos, o interesse do aluno como motor do ensino e a metodologia de projetos, característicos da Pedagogia da Escola Nova.

¹⁰⁹ Quadro construído pela autora a partir dos programas de ensino primário do Rio de Janeiro no período de 1890 a 1934 composto pelas matérias que envolvem saberes matemáticos, Trabalhos Manuais, Trabalhos de Agulha e Trabalhos para Meninas e os tipos de trabalhos manuais que exprimem articulações com os saberes matemáticos.

Deste modo, retomando as questões postas anteriormente, estariam os dois movimentos de articulações dos saberes matemáticos para com os Trabalhos Manuais analisados no estado de São Paulo presentes no ensino primário fluminense? Como as articulações dos saberes matemáticos nos trabalhos manuais são observadas nesses dois movimentos?

Chervel (1990), ao apresentar sobre a história das disciplinas escolares¹¹⁰, expõe que “a tarefa primeira do historiador das disciplinas escolares é estudar os conteúdos explícitos do ensino disciplinar”. Pois a análise desses, além de beneficiar-se de abundante documentação para além dos programas, permite nos “conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados” verificar a evolução ou transformação dessas disciplinas (CHERVEL, 1990, p. 203, grifo do autor).

Deste modo, este subcapítulo é dividido em cada conteúdo de Trabalhos Manuais, cada tipo de atividade que desenvolve articulação explícita e/ou implícita com os saberes matemáticos nos programas de 1890, 1923 e 1934. A esta análise, artigos de periódicos pedagógicos e manuais escolares são apresentados concomitantemente com vias a vislumbrar se, assim como em São Paulo, o estado do Rio de Janeiro tem no ensino de Trabalhos Manuais dois momentos relacionados às vagas pedagógicas, que nos saberes matemáticos têm relação.

3.1 Cartonagem

O exercício da cartonagem é proposto ao ensino de Trabalhos Manuais somente no programa de 1890, e este ocorre na primeira e segunda classe do curso elementar do 1º grau, ou seja, os dois primeiros anos destinados ao ensino primário nesta normativa.

Na proposta desta reforma a cartonagem é encontrada não somente na matéria de Trabalhos Manuais, os Trabalhos para Meninas também delimitam esta atividade no seio de seus conteúdos a serem ministrados. A menção desse exercício nas duas matérias é atribuída pela diferenciação de gênero que cada uma impõe, segundo o texto da lei, a matéria de Trabalhos Manuais é exclusiva ao sexo masculino, já os Trabalhos para Meninas englobam os trabalhos manuais femininos, assim sendo destinados tão somente às meninas.

¹¹⁰ Neste estudo utilizaremos o termo “matérias de ensino” em detrimento de “disciplinas escolares” devido ao grau de ensino que esse estudo compreende, o ensino primário, não pautado em um regime disciplinar de conteúdos e concebido a partir de uma polissemia de saberes e conteúdos (FORQUIN, 1992).

Esta distinção ao gênero estabelece uma dicotomia também no exercício da cartonagem, que aos meninos, nos Trabalhos Manuais, é identificada como “recorte em fôrma de *sólidos geométricos*” ao primeiro ano e, no segundo ano, pela confecção de objetos usuais, como “caixas, estojos, carteiras, etc.”, ambos no curso elementar. Enquanto que para as meninas, a cartonagem não é delimitada pelo tipo de exercício a ser realizado, somente a rubrica “cartonagem simples” é inserida como sugestão de atividade no segundo ano do curso elementar. Entretanto, em ambas as matérias a especificação da metodologia a ser utilizada é a mesma, na menção do método intuitivo de ensino (RIO DE JANEIRO, 1890).

Para além da normativa, a *Revista Pedagógica*, publicação criada no âmbito da Reforma Benjamin Constant, insere-se numa das finalidades do Pedagogium, o museu escolar do Distrito Federal, no objetivo do avanço da instrução constituindo-se lugar de referência. Em um dos artigos que compõem esta publicação, um detalhamento do programa de Trabalhos Manuais ao primeiro ano das escolas de primeiro grau é inserido na seção de “Chrônicas do Interior”, espaço em que são publicadas notícias relativas a acontecimentos ocorridos no Brasil.

O *programa detalhado* da revista oferece uma pormenorização do ensino dos Trabalhos Manuais sob diferentes tipos de trabalhos (cartonagem, dobradura, recorte e tecelagem). Com relação propriamente à cartonagem, esta destina-se unicamente aos meninos e propõe os seguintes exercícios:

- 1.º Em um cartão formar um *rectangulo* de 20 centímetros sobre 2 centímetros.
- 2.º Construção da *escala metrica*.
- 3.º Recosto de *triângulos, quadrilateros, polygonos*, inclusive o *dodecagono*.
- 4.º Recorte de um *círculo* e *semi-círculo*.
- 5.º Constituição de um *polygono estrellado* (superposição de dous *triangulos equiláteros*).
- 6.º Construção de um *polygono estrellado* (superposição de dous *quadrados*).
- 7.º Construção de uma cruz (superposição de dous *rectangulos*).
- 9.º *Construção de solidos geometricos: cubo, parallelepipedo, prumo, pyramide e objectos usuaes de fôrmas semelhantes a estes solidos (caixas, estojos, cestas, etc.* (PROGRAMA..., 1891, p. 132, grifo nosso).

As atividades propostas pelo *programa detalhado* da *Revista Pedagógica* remetem à construção pelo trabalho de cartonagem segundo dois tipos: o de figuras geométricas espaciais, proposição muito próxima do fornecido pelo programa fluminense de 1890; e o de figuras geométricas planas, que apresenta uma orientação semelhante ao exposto em São Paulo na publicação do manual de José Ferraz de Campos, *Das frações dobrando e rasgando papel*, datado de 1933, em que a construção de figuras geométricas planas se dá pelo processo de dobradura e posteriormente recorte.

Assim, explicitamente, figuras geométricas planas e espaciais, além das noções de medidas, são empregadas na construção das distintas cartonagens sugeridas pelo *programa detalhado*, saberes esses todos discutidos e inicializados intuitivamente no ensino primário pelas matérias de Aritmética e Geometria também na primeira classe do curso elementar.

Outro elemento incorre a discutir sobre as articulações dos saberes matemáticos nos trabalhos de cartonagem, o manual escolar de Ezequiel Benigno de Vasconcellos Junior intitulado *Trabalho Manual – cartonagem escolar*. Este tem sua primeira edição datada de 1895¹¹¹ e a *Revista Pedagógica* nesse mesmo ano publica a cópia do parecer realizado pela comissão do Pedagogium em avaliação do material produzido pelo autor. O parecer também é apresentado nas primeiras páginas do manual, elogiando o trabalho de Vasconcellos Junior e exaltando a distinta maneira de conceber os trabalhos de cartonagem ao curso primário, em que evidencia a importância do conhecimento de noções matemáticas para a construção dos exercícios de cartonagem e a adoção do método intuitivo, partindo das “noções do simples ao complexo” (TRABALHOS MANUAES, 1895, p. 3).

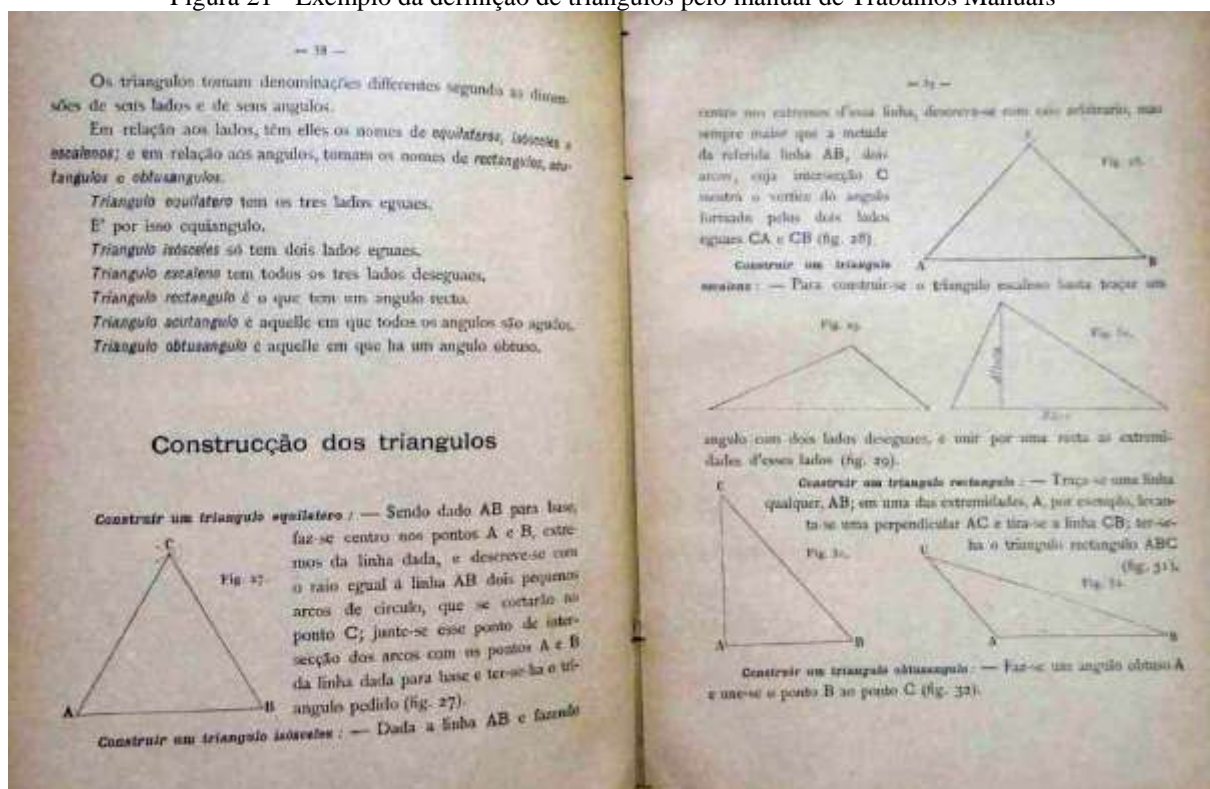
A relação da cartonagem para com os saberes matemáticos se torna explícita quando se observa a composição do manual¹¹². Este é estruturado em duas partes, como expõe o autor, uma teórica e outra prática. Com um total de apenas 100 páginas a parte teórica utiliza de 35 páginas para compor um pequeno compêndio de estudo de “noções e definições geraes de geometria”, com as noções básicas, iniciando pelas definições de corpo, superfície, linha e ponto e que perpassa até lições específicas e delimitadas de construções com instrumentos¹¹³ (linha perpendicular, ângulos, figuras planas e sólidos geométricos), como o exemplo exposto na Figura 21.

¹¹¹ Somente obteve-se acesso à edição de 1897, disponível no Repositório de conteúdo digital sob o link: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/116088>>.

¹¹² As primeiras 18 páginas do manual apresentam um prefácio do autor, parecer da comissão do Pedagogium e o programa municipal de 1895; em seguida duas páginas expõem a utilidade do trabalho manual na escola primária; as quatro páginas seguintes especificam os utensílios e instrumentos que serão utilizados no decorrer das atividades propostas; e em sequência o pequeno compêndio de geometria é apresentado.

¹¹³ O autor exprime o uso de instrumentos como régua, esquadros, tesoura, canivete, compasso, duplo decímetro, prancheta, cola.

Figura 21 - Exemplo da definição de triângulos pelo manual de Trabalhos Manuais



Fonte: Vasconcellos Junior (1897, p. 38-39).

O compêndio antes de retratar sobre os diferentes tipos de triângulos, como exposto na Figura 21, explica que se tratam de polígonos, “figura plana fechada ou limitada por linhas rectas”, e estes são determinados pelo número de seus lados, sendo o triângulo o mais simples, composto por três lados (VASCONCELLOS JUNIOR, 1897, p. 37). Depois de fornecer os nomes e definições dos distintos triângulos, as suas construções, com régua e compasso, são realizadas pelo autor, em que delimita todo o processo de construção, dos quais as imagens explicitam a estreita relação do desenho com as noções geométricas que serão empregadas posteriormente na construção das cartonagens.

As 38 páginas subsequentes do manual são as únicas nas quais estão explicitadas as atividades de trabalhos manuais, trata-se de como chama Vasconcellos Junior (1897) a parte prática do manual, composta de 33 painéis. E é importante salientar que, mesmo o manual apontando sua intenção de trabalhar a cartonagem escolar, o autor apresenta além de tais exercícios alguns relativos à tecelagem e recorte, que segundo Vasconcellos Junior (1897) são destinados aos alunos mais adiantados, da segunda classe do curso complementar, que servirão de ornamentação e enfeite para os objetos realizados pela cartonagem.

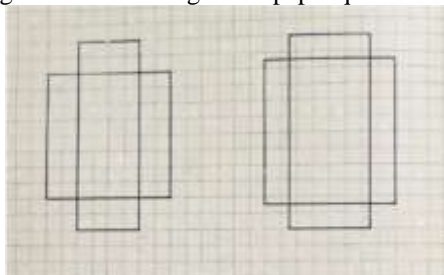
Na descrição dos exercícios propostos de trabalhos manuais, são mencionados que eles se destinam aos alunos da segunda classe do ensino elementar e primeira classe do ensino

médio, ambos no primeiro grau¹¹⁴. As atividades, no entanto, se iniciam com exercícios indicados aos alunos da primeira classe do curso médio, da construção de triângulos e quadriláteros, expostos em papel quadriculado, ou seja, não seguem uma ordem com relação aos graus de ensino.

Os exercícios do manual não apresentam instruções de construção, são apresentadas exclusivamente as figuras que expõe o processo e/ou resultado final da cartonagem, dentre elas 78% são demonstradas em ilustrações realizadas sob um papel quadriculado. Segundo a explicação do autor no prefácio do manual, esses desenhos são de atividades a serem executadas por alunos da primeira classe do curso médio, que ainda “não possuem os conhecimentos necessários para poderem executar certos exercícios que dependem de construções geométricas”, ou seja, sem instrumentos. Assim, a indicação é de que o papel quadriculado seja colado no papelão, recortado e montado, mesmo que o compêndio de geometria que antecede os exercícios do manual exponha detalhadamente o processo de construção de tais figuras com o auxílio de instrumentos.

Como, por exemplo, no caso da Figura 22, a caixa com a base e a tampa é desenhada no papel quadriculado para evidenciar que a largura da tampa tem que ser maior que a da base de modo que se encaixem perfeitamente. Assim, mesmo sem os saberes técnicos necessários para construir geometricamente a base e a tampa da caixa, com as noções de medida e proporcionalidade e ajuda do papel quadriculado a criança é capaz de executar o trabalho de cartonagem.

Figura 22 - Cartonagem no papel quadriculado



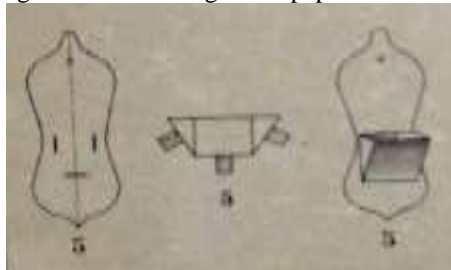
Fonte: Vasconcellos Junior (1897, p. 68).

As outras 22% das atividades são ilustradas no papel em branco, e apresentam no desenho um esquema de processo de construção, do objeto planejado e posteriormente já montado pela cartonagem. Tudo leva a crer que esta sequência de imagens tenha como intenção fornecer uma perspectiva do processo de confecção, como expõe a Figura 23 da

¹¹⁴ Reitera-se que o curso primário fluminense pela Reforma Benjamin Constant é estruturado em dois cursos: o ensino primário do 1º grau composto de seis classes, cada uma de um ano de duração (1ª e 2ª classes do ensino elementar, seguidas da 1ª e 2ª classes do ensino médio e finalizado pela 1ª e 2ª classes do ensino superior) e o ensino primário de 2º grau composto de um único nível chamado de elementar com dois anos de duração.

cartonagem de um porta-cartas. E, mesmo o autor explicitando no manual que o uso do papel quadriculado estaria relacionado à falta de conhecimento técnico do ferramental necessário para se confeccionar as cartonagens, nas folhas sem esta marcação, a menção é de que estes exercícios sejam feitos por alunos da segunda classe do ensino elementar e primeira classe do ensino médio¹¹⁵.

Figura 23 - Cartonagem no papel em branco



Fonte: Vasconcellos Junior (1897, p. 75).

A proposta de Vasconcellos Junior (1897) se diferencia das oferecidas pela Reforma de 1890 e pelo *programa detalhado* apresentado na *Revista Pedagógica* em dois pontos. O primeiro ao especificar seu ensino a partir da segunda classe do curso elementar, espaço esse em que nos programas analisados a cartonagem estaria no término de seu ensino. O segundo refere-se ao gênero, em que o manual não expõe em nenhum momento uma diferenciação de atividades às meninas ou aos meninos. Para mais, o tipo de atividade permanece o mesmo, de cartonagem de figuras geométricas planas e espaciais, além de objetos que lembrem seus formatos, tendo assim como nas “normativas” o método intuitivo de ensino adotado no andamento das distintas atividades.

Assim, na análise da articulação da cartonagem para com os saberes matemáticos, um contraste das propostas aos gêneros remete a uma distinção na maneira em que esses são relacionados, explícita ou implicitamente. Pelas atividades sugeridas aos meninos nos Trabalhos Manuais, seja no programa oficial, ou no *programa detalhado* da *Revista Pedagógica*, as figuras geométricas planas e espaciais são empregadas explicitamente nas construções demandadas, e as noções de medidas também são utilizadas, mas sua articulação se dá implicitamente. No entanto, relativamente aos trabalhos femininos de cartonagem não se tem indícios para corroborar o tipo de atividade que é ministrada, assim supõe-se que o emprego ao menos das medidas é realizado implicitamente pela confecção de “cartonagem simples”.

¹¹⁵ Tratam-se da mesma classe (1ª do ensino médio) e a anterior a essa. Ou seja, não é clara a proposta do autor, visto que as construções em papel branco, sem auxílio visual, são oferecidas para serem realizadas anteriormente.

A disparidade do trabalho manual de cartonagem no ensino primário relativa ao gênero recorre a inferir em uma possível finalidade do ensino de tal matéria de acordo com o público a que se destina. O maior prestígio é colocado ao sexo masculino, esta notoriedade vincula-se a outra representação que se tem do exercício do trabalho manual, de um espaço de “formação do gosto e amor pelo trabalho”, culturalmente nesse período enobrecida aos homens, como os provedores do lar, e inferiorizada às mulheres, sendo a função da escola a elas fornecer uma formação completa para tornarem-se boas “mulheres-esposas-mães”, o que as destina Trabalhos de Agulha, distintos dos masculinos (LEBEAUME, 1995; OLIVEIRA, 2012a). Reflexão esta francesa, mas que como se observou no capítulo 2 tem relação também com as prerrogativas paulistas e, agora, fluminenses.

É necessário ainda inferir que os saberes matemáticos empregados, de forma implícita ou explícita, não têm espaço de consolidação e teorização nas matérias de Trabalhos Manuais ou Trabalhos de Agulha. As figuras geométricas espaciais são discutidas e conceituadas na matéria Geometria na primeira e segunda classes do curso elementar, ou seja, concomitantemente com os trabalhos de cartonagem, assim como as noções de medida (comprimento e largura) que são evidenciadas pela Aritmética na primeira e segunda classes do curso elementar, já as figuras geométricas planas têm sua introdução também na primeira classe do curso elementar, dando prosseguimento na primeira e segunda classes do curso médio.

O manual escolar de Vasconcellos Junior (1897) não remete sobre a distinção de atividades com relação ao gênero, entretanto expõe as utilidades do ensino do trabalho manual na escola primária, e nesse momento explicita que estes “devem ser feitos com o fim de *exercitar o órgão da vista e a mão do menino*, ao mesmo tempo que a sua atenção, inteligência, gosto e destreza e *sobretudo o respeito ao trabalho*” (p. 20, grifo nosso), especificando que a escola não tem como função formar para o trabalho ou preparar artífices, mas ao fornecer aos alunos as bases que facilitam a compreensão concreta das formas geométricas e a precisão do traçado, está ao mesmo tempo os habilitando para mais tarde tornarem-se excelentes profissionais, pela precisão, destreza e rigor adquiridos.

Anos mais tarde, o programa de Matemática de 1934 exprime na análise dos objetivos do ensino, propriamente de sólidos geométricos no terceiro ano, o acompanhamento do trabalho de cartonagem nesses estudos. De acordo com o texto do programa, o feitio das cartonagens auxiliará a “estabelecer as diferenças e analogias existentes entre eles [sólidos geométricos] e fazer perfeita discriminação de faces, arestas, vértices e ângulos” e fornecerá um maior cuidado na exatidão de representações, “principalmente quanto às proporções”,

(PROGRAMA, 1934). Aqui a proposta é de que a cartanagem perpassasse os limites da matéria Trabalhos Manuais e adentre ao ensino da Matemática com a finalidade de “auxiliar no ensino das demais matérias”, tendo também no “desenvolvimento da vista e do tato” uma verdadeira ferramenta para fomentar as construções.

Por mais que a cartanagem seja explícita no terceiro ano para o estudo dos sólidos geométricos, é interessante observar que ao longo do desenvolvimento do programa a cartanagem não é discriminada. Talvez seja pelo fato de que na explicação dos distintos tópicos de Matemática a geometria não ganhe um espaço separado em nenhum dos anos do programa. Ela é vislumbrada somente nos projetos e nas noções de frações, e também no terceiro ano é proposta concretamente usando-se de tiras de papel, representação novamente muito próxima ao manual de José Ferraz de Campos, *Das frações dobrando e rasgando papel*, já analisado quando do estudo da cartanagem em São Paulo.

Deste modo, a cartanagem na Reforma Benjamin Constant (1890), nas propostas da *Revista Pedagogica* (1891) e do manual escolar de Vasconcellos Junior (1897) explicita suas articulações com os saberes matemáticos – mais especificamente das figuras geométricas planas, espaciais e as medidas – tecendo relações com as finalidades de “desenvolver a vista e o tato”, além de “educar pelo amor e gosto pelo trabalho”, seja na relação do tipo de atividade distintiva a cada gênero ou mesmo pautada na própria finalidade do ensino do trabalho manual escolar. Assim, mesmo estabelecendo articulações para com os saberes matemáticos, nesse primeiro período amparado pelos preceitos da Pedagogia Moderna, seu fim está na própria construção do sólido, da figura geométrica plana, sem a intenção de fomentar o ensino de saberes matemáticos.

Já num segundo momento, auge dos preceitos da Pedagogia da Escola Nova, a cartanagem que nos programas da Reforma de 1890 pertencia exclusivamente à matéria de Trabalhos Manuais, passa a ser incorporada à Matemática no programa de 1934, e promove nessa um estudo prático dos sólidos geométricos e das noções de frações. Ou seja, explicita a finalidade de “auxiliar no ensino das demais matérias do programa”, mais especificamente naquelas que desenvolvem saberes matemáticos, a cartanagem então atua como um saber para ensinar determinados conteúdos matemáticos e tem “no desenvolvimento da vista e do tato” um aliado às confecções.

3.2 Dobradura

Os trabalhos de dobradura exprimem suas articulações com os saberes matemáticos exclusivamente na Reforma Benjamin Constant a partir do programa publicado em 1890. Sua

atuação se dá unicamente na primeira classe do curso elementar do 1º grau, e a diferenciação ao gênero novamente se impõe, sendo que aos meninos a proposta consiste na dobradura de “*figuras geométricas, ornatos, etc.*” e para as meninas a única menção refere-se ao termo “dobrado” (RIO DE JANEIRO, 1890, grifo nosso).

Pouco do programa se oferece para inferir sobre como o ensino é proposto a ser realizado, assim o *programa detalhado*, publicado pela *Revista Pedagógica*, auxilia a compreender os desígnios dessa atividade na primeira classe do curso elementar de forma mais minuciosa:

- 1.º Dividir um *rectangulo* de papel em dous *triângulos*.
- 2.º Dividir em quatro *triângulos*.
- 3.º Dividir em dous *rectangulos* no sentido da largura.
- 4.º Dividir em quatro *rectangulos* (*1/4 da superfície*).
- 5.º Em um *rectangulo* formar um *losango*.
- 6.º Em um *rectangulo* formar *quadrado*.
- 7.º Dividir um *quadrado* em quatro *triangulos rectangulos*.
- 8.º Dividir em dous *rectangulos*.
- 9.º Dividir em quatro *quadrados* (*1/4 de superfície*).
- 10.º Em um *quadrado* formar outro que seja *1/2 do primeiro*.
- 11.º Em um *quadrado* achar um *hexagono*.
- 12.º Construir uma estrella em um *hexágono*.
- 13.º Com um *hexagono* construir um *dodecagono* regular.
- 14.º Serie de figuras derivadas do *quadrado*.
- 15.º Fórmias de objectos usuaes: tenda, banco, mesa, envelope de carta, chapéo armado, canôa, mitra, etc.
- 16.º Dobrado de fita ou tiras de papel (continuo) recta quebrada, grega, etc.
- 17.º Dobrado de fitas ou tiras de papel (não continuo) *triangulo, quadrado, rectangulo, losango, trapesio, pentágono, hexágono*, estrellas, letras gregas, algarismos, molduras, etc., etc. (PROGRAMA..., 1891, p. 131-132, grifo nosso).

Tanto o programa de 1890 quanto seu *programa detalhado* referenciam as figuras geométricas planas como articulação explícita dos saberes matemáticos para com os trabalhos de dobradura. Entretanto, o excerto da revista que especifica os exercícios do programa pormenoriza as figuras geométricas planas, empregadas no feitio das dobraduras, além de exprimir outros saberes matemáticos aplicados implicitamente na construção, como a questão da perspectiva, medidas e das noções de divisão, trabalhando com frações.

Ainda que o conhecimento das figuras geométricas empregadas nas dobraduras seja somente teorizado a partir do curso médio, na primeira classe do curso elementar, momento também em que as dobraduras são propostas pelos Trabalhos Manuais, o triângulo, as diferentes variedades dos quadriláteros e o círculo são explicitados pela Geometria a partir do estudo das faces dos sólidos geométricos, assim como o “conhecimento pratico das unidades fraccionarias: metade, terça parte, quarta parte, etc., e comparação dessas unidades entre si”

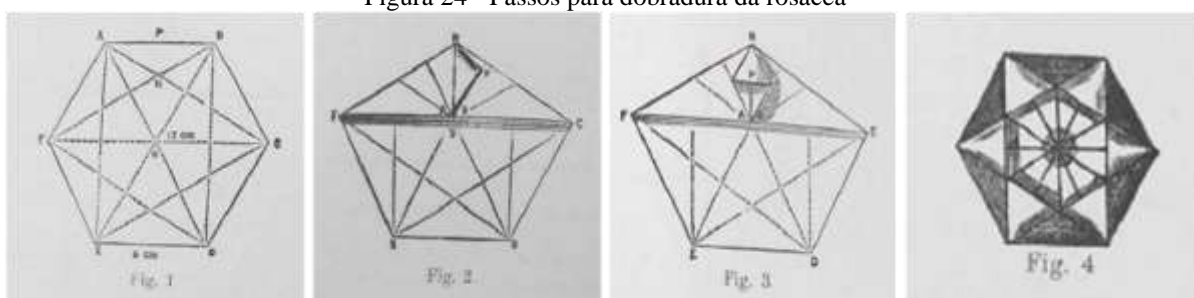
(RIO DE JANEIRO, 1890), que também é exposto nessa primeira classe na matéria de Aritmética.

Ou seja, o trabalho manual da dobradura articula-se explicitamente e implicitamente com distintos saberes matemáticos que são abordados concomitantemente nas matérias de Geometria e Aritmética. Mas conforme as indicações do *programa detalhado* da *Revista Pedagógica* esse estudo dos trabalhos manuais de dobradura, realizado no mesmo momento, não tem como finalidade auxiliar no ensino dos saberes matemáticos, mas sim utilizar desses saberes para realizar os distintos tipos de dobradura.

O artigo de Olavo Freire¹¹⁶ no 13º número da *Revista Pedagógica* é o único modelo de aula de Trabalhos Manuais encontrado na análise do periódico. Nesse, a dobradura é abordada explicitando como o ensino deveria seguir e isso é feito segundo os moldes da “caixa de utensílios” tão marcado pelo ensino paulista das apropriações dos preceitos da Pedagogia Moderna.

O artigo de Freire intitula-se *Lições de Trabalhos manuaes* e é destinado ao curso elementar (dois primeiros anos do curso primário), propõe a dobradura de uma rosácea à primeira classe, em que o processo de construção se baseia no acompanhamento do aluno perante o desenho que o professor deve realizar no quadro negro, explicitando os passos, que, segundo o artigo, são baseados nas figuras e nomenclaturas geométricas.

Figura 24 - Passos para dobradura da rosácea



Fonte: Freire (1891, p. 46-47).

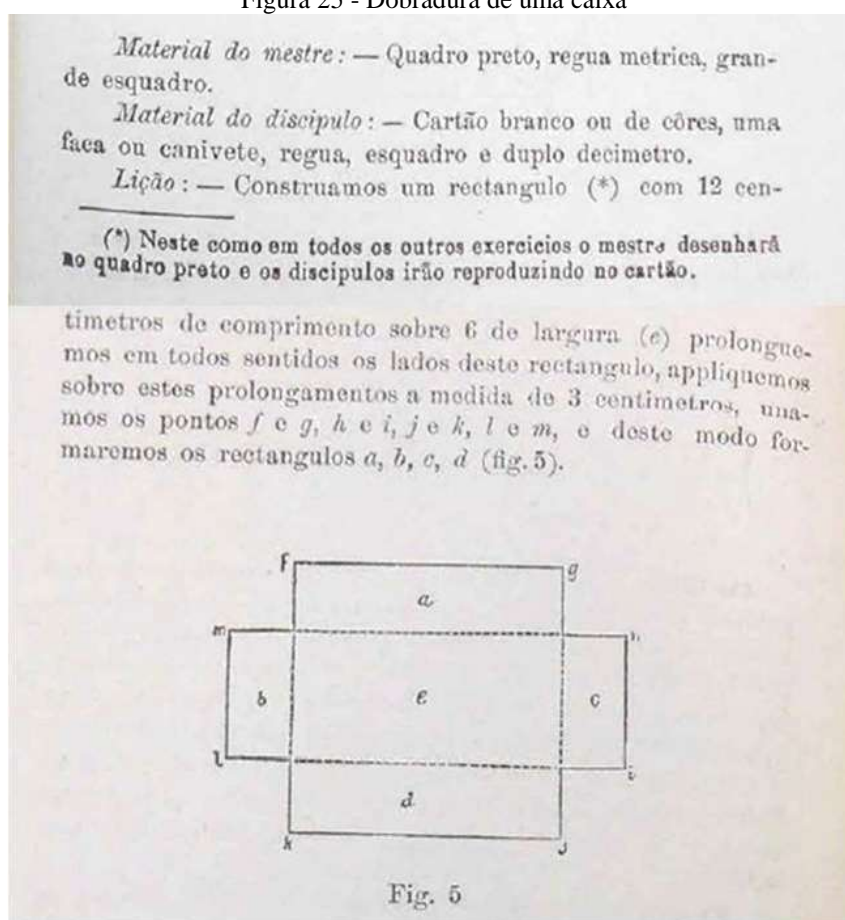
A Figura 24 apresenta os desenhos que acompanham os passos da execução da dobradura. Como explicitado na primeira imagem, esta tem como ponto inicial um hexágono e as dobraduras são realizadas perante seus ângulos e vértices delimitados pelo desenho dessa figura geométrica. Entretanto, os procedimentos assim apontados por Freire (1891) são

¹¹⁶ Olavo Freire da Silva foi conservador e curador do Pedagogium, local no qual aplicou oficinas de Trabalhos Manuais, matéria essa que lecionou em escolas primárias de segundo grau além da Escola Normal da capital do Rio de Janeiro. Além de atuar como professor, Freire foi autor de célebres livros dedicados ao desenho e à geometria. Márcio Oliveira D’Esquivel desenvolve sua tese de doutoramento tomando como fonte os manuais de geometria escolar de Olavo Freire, seu trabalho tem como objetivo discutir como se ensina geometria a partir da perspectiva de Freire.

destinados ao professor, ou seja, o conhecimento das figuras geométricas planas, ângulos, vértices e medidas é necessário ao mestre, mas ao aluno o simples copiar da atividade já garante a realização da rosácea.

Já a lição da dobradura de uma caixa é oferecida à segunda classe, em que noções de medidas são amplamente utilizadas, visto que o modelo tem por base um retângulo com lados pré-determinados, conforme exemplifica a Figura 25.

Figura 25 - Dobradura de uma caixa



Fonte: Freire (1891, p. 47-48).

Neste exemplo, a dobradura tem ainda a reprodução dos alunos da tarefa feita pelo professor no quadro negro como o principal método, que evidencia a cópia do modelo, da atividade guiada do aluno, marcas características da Pedagogia Moderna. Entretanto, neste trabalho o material do aluno deixa de ser somente o papel – como ocorre no caso da rosácea –, aqui o esquadro, a régua e o duplo decímetro são colocados como instrumentos do aluno, o que salienta o grau de dificuldade dos exercícios que aumenta gradativamente a cada série e, além disso, o cuidado com a precisão, ressaltando duas finalidades ao ensino desses trabalhos, de “aprimoramento dos olhos e das mãos” na obtenção de medidas e formas e de

“desenvolvimento do senso estético e artístico” na busca pela exatidão e perfeição dos resultados.

Ainda segundo o programa vigente em 1890, supõe-se que as noções de “Systema metrico precedido do estudo da geometria pratica (tachymetria)” seriam ensinadas desde a primeira classe do curso elementar, assim como de figuras geométricas planas, como já mencionado anteriormente. Ou seja, na segunda classe, no momento da construção da caixa, o aluno já possuiria conhecimentos adquiridos no ano anterior sobre medidas, angulações e formas geométricas, conteúdos esses necessários na confecção manual da caixa. Sendo assim, os saberes matemáticos não seriam o fim do ensino desse tipo de trabalho manual, mas sim um ferramental para que esse pudesse ser realizado, de maneira mais perfeita possível, sempre passando pelo crivo do professor que, segundo Freire (1891), pode inclusive premiar os alunos que construírem os melhores trabalhos.

Assim sendo, a dobradura na Reforma Benjamin Constant e nas propostas da *Revista Pedagogica* (1891) explicitam suas articulações com os saberes matemáticos – mais especificamente das figuras geométricas planas e noções de medidas. Tudo leva a crer que a questão do gênero imposta no programa e em seu detalhamento remete novamente à finalidade de “educar pelo amor e gosto pelo trabalho”, em que as atividades pouco delimitadas para as meninas conferem que esse não é o tipo de Trabalho Manual essencial a seu ensino, mas sim o dos trabalhos de costura.

Ainda mais quando se observa o artigo de Freire (1891), em que a “educação dos olhos e das mãos” e o “desenvolvimento do senso estético e artístico” se evidenciam pelos exercícios na obtenção das medidas e formas ao longo em que as atividades intensificam seu grau de dificuldade, tendo os saberes matemáticos como uma ferramenta na construção das dobraduras.

Ou seja, muito próxima da proposta paulista também nesse primeiro momento, marcado pelos preceitos da Pedagogia Moderna, a análise das articulações dos trabalhos manuais de dobradura com os saberes matemáticos no curso primário fluminense exprime sua constituição como um saber que tem sua única intencionalidade no ensino propriamente da dobradura, no qual os saberes matemáticos atuam como uma ferramenta, e não como uma finalidade de seu ensino, mas sim pautado na “educação da vista, da mão, do senso estético e do amor pelo trabalho”.

3.3 Recorte

O trabalho manual de recorte, diferentemente dos de dobradura e cartonagem, exprime articulações implícitas e explícitas para com os saberes matemáticos para além da Reforma de 1890 e do programa de Matemática de 1934, ou seja, também incide na normativa de 1923. A primeira reforma, Benjamin Constant (1890) expõe nos Trabalhos Manuais o exercício do recorte de “figuras geométricas, ornatos, etc.” aos meninos na primeira classe do curso elementar, já para as meninas exprime-se somente a menção “recorte de papel”, inserida na matéria de Trabalhos para Meninas somente na segunda classe desse mesmo curso (RIO DE JANEIRO, 1890).

Assim como para os outros trabalhos já analisados, a especificação das atividades relativas ao gênero feminino é rasa, e a adoção do método intuitivo de ensino, marca da Pedagogia Moderna, somente é expressa no texto que acompanha o programa. Deste modo, o detalhamento da *Revista Pedagógica* mais uma vez contribui a melhor compreender como esse tipo de trabalho manual atua no ensino primário e qual(is) relação(ões) exerce para com os saberes matemáticos.

- 1.º Em um *quadrado* de papel, com golpe de tesoura, cortar um *triângulo isósceles*.
- 2.º Idem com *triângulo equilátero*.
- 3.º Em um papel cortar um *quadrado perfeito*.
- 4.º Idem um *losango*.
- 5.º Com dous golpes de tesoura cortar um *quadrado* ou um *rectângulo*.
- 6.º Cortar um *hexágono* de diferentes fórmãs.
- 7.º Idem um *octógono*.
- 8.º Idem um *polígono* estrelado.
- 9.º Idem objectos usuaes: funil, cruz, copo, frasco, mesa, cruz grega, balde, moringue, vaso para flôres, cadeira, colher, garfo, faca, lampeão, cálice, folhas de árvore, borboleta, martello, bigorna, tenazes, etc. (PROGRAMA..., 1891, p. 130, grifo nosso).

Conforme o excerto da *Revista Pedagógica* referente ao *programa detalhado* de Trabalhos Manuais, as figuras geométricas planas a serem recortadas são especificadas e ressaltam a articulação explícita desses saberes com os trabalhos manuais de recorte, e implicitamente com as medidas, saberes esses já abordados nos subcapítulos anteriores, e como mencionado são apresentados também na primeira classe do curso elementar, ou seja, de maneira concomitante ao exercício de recorte.

Além disso, os tipos de atividades propostas exprimem a necessidade do conhecimento das figuras geométricas planas para obter os diferentes tipos de retângulos, quadriláteros, hexágonos, ou pode-se supor que todo o exercício realizado seria feito pelo aluno na base da cópia de procedimentos do professor, da cópia de bons moldes, evidência da Pedagogia Moderna. Tais exercícios exprimem a finalidade desse tipo de trabalho manual em

“desenvolver a vista e o tato” na mensuração das medidas para se realizar os recortes sem necessariamente empregar instrumentos como réguas e esquadros.

O segundo programa, referente à Reforma Carneiro Leão, datado de 1923, tem sua proposição ao recorte nos Trabalhos Manuais sem explicitar uma diferenciação de gênero. A atividade indicada ao segundo ano do curso fundamental¹¹⁷ trata-se do “recorte de figuras regulares e simétricas”, proposta esta bem diferenciada do programa anterior de 1890, em que o enfoque passa a incidir unicamente sobre as figuras geométricas e não mais tem os objetos usuais como parte do ensino.

Conforme a menção feita na reforma, pouco se pode inferir sobre como o ensino de recorte deveria ser direcionado aos alunos, no entanto é explícita a articulação dos trabalhos sugeridos para com os saberes matemáticos na construção de figuras geométricas planas regulares e simétricas, o que evidencia um saber não antes abordado, a simetria. Enquanto as figuras planas são apresentadas logo no primeiro ano pela matéria de Geometria e, posteriormente, conceituadas e teorizadas nos anos seguintes em Geometria (terceiro, quarto e quinto anos) e Desenho (segundo e terceiro anos), a simetria sequer é disposta no programa de 1923 como um conteúdo a ser estudado em outras matérias. Além desses saberes, explicitamente articulados, as medidas são implicitamente utilizadas para o recorte, e essas têm espaço de teorização no programa somente no quarto ano na matéria de Aritmética que propõe o “estudo pratico das medidas de comprimento, peso e capacidade” (RIO DE JANEIRO, 1923).

A estrutura desse programa insere um novo patamar ao ensino de Trabalhos Manuais. Como apontado na introdução deste capítulo, Carneiro Leão relutou em abordar a “nova” pedagogia em seus programas, entretanto, ao colocar o Trabalho Manual como um exercício em destaque, juntamente ao desenho como uma das bases do ensino, exprime que a atividade do aluno e seu interesse tem importância ímpar na escolarização primária, marcas essas das ideias da Pedagogia da Escola Nova.

As relações dessa matéria com os saberes matemáticos no programa fluminense auxiliam a corroborar que ele estaria como o paulista de 1925, numa intercessão entre as duas pedagogias. O trabalho de recorte na normativa de 1923 ganha outro enfoque ao realizar atividades que utilizam saberes matemáticos antes não abordados por qualquer outra matéria do programa, o Trabalho Manual estaria atuando como um espaço de ensino prático da

¹¹⁷ Reitera-se que o curso primário na Reforma de 1923 é constituído de sete anos de duração e estrutura-se segundo dois graus: o primeiro intitulado de curso fundamental (compreendendo quatro anos) e um segundo conhecido como curso complementar (de três anos de duração).

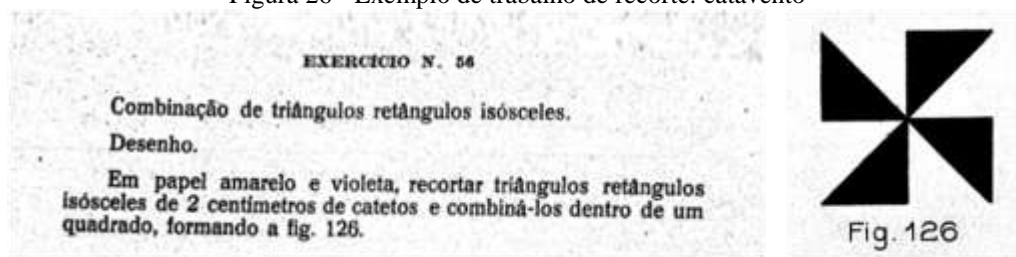
Geometria e da Aritmética, na finalidade “de auxiliar no ensino de outras matérias do programa”.

Em 1934 o manual escolar *Trabalhos manuaes escolares*, publicado por Manoel Penna, exprime em uma longa introdução a orientação moderna dos trabalhos manuais, da Pedagogia da Escola Nova, enfatizando que seu caráter deve ser compreendido como um meio educativo:

[...] o trabalho manual como meio educativo é considerado hoje como um verdadeiro método ou sistema, com o auxílio do qual os educadores conseguem com segurança e rapidez, dirigindo e guiando as crianças, fazê-las adquirir de modo atraente e agradável, os conhecimentos educacionais necessários. E’ o *aprender fazendo*, hoje tão preconizado. Mas, não tendo uma individualidade distinta como as outras disciplinas, não se quer dizer com isso que o trabalho manual não deva mais ser ensinado, não. O seu papel agora, em relação à educação em geral, elevou-se tanto, é tamanha a sua responsabilidade, que mais do que nunca êle deve ser ensinado conscienciosamente por professores de competência comprovada, para que possam tirar todo partido de tão promissor instrumento de ensino (PENNA, 1934, p. 22, grifo do autor).

Para mais, a relação dos Trabalhos Manuais com os saberes matemáticos é explícita pelo autor principalmente pela sua relação com o desenho, em que associados constituem um verdadeiro meio educativo, afinal, segundo Penna (1934) o desenho nada mais é do que um verdadeiro trabalho das mãos executado em apenas duas dimensões. E deste modo, o desenho é a todo o momento empregado por Penna (1934) e demandado nos exercícios, como os de recorte.

Figura 26 - Exemplo de trabalho de recorte: catavento



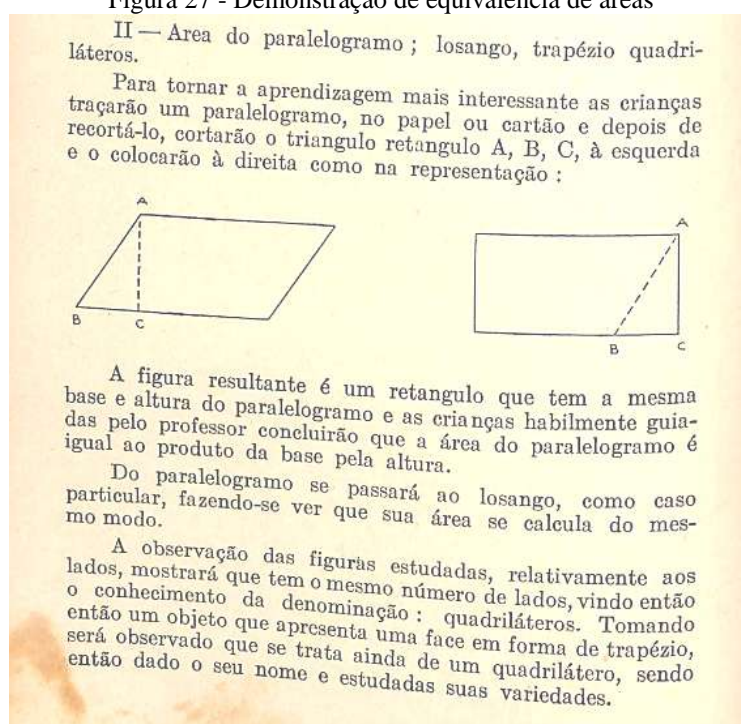
Fonte: Penna (1934, p. 79-82).

Deste modo, o recorte, para além de incorrer na finalidade “de auxiliar no ensino de outras matérias”, promove outra, estreitamente relacionada com o desenho, de “educação do senso estético e artístico”, que como o próprio Penna (1934) salienta:

O desenho se recomenda no ensino em geral como um dos melhores, talvez o melhor meio de atividade para o desenvolvimento e educação da sensibilidade moral da criança, principalmente pelo lado referente ao prazer, ao gosto, despertando nela os sentimentos do belo, do justo, tornando suas almas mais sensíveis pelos exercícios contínuos e exame minucioso das cousas da natureza, em observações e metódicos estudos (PENNA, 1934, p. 24).

Ainda em 1934, na proposta do Programa de Matemática, o recorte é utilizado em diversos tipos de atividades. Seja no primeiro e segundo ano no estudo das frações, em que além de fornecer uma representação concreta aos alunos, quando utilizado em projetos como o da construção de “folhinhas” (calendários anuais) fomenta além da noção de divisão por fração, a questão das formas, das figuras geométricas planas e de medidas (PROGRAMA, 1934). Já no quarto ano, o uso do recorte incide em outro tipo de atividade, a de demonstração da área de figuras geométricas planas, como exemplificado pela Figura 27, que expõe a obtenção concreta da fórmula da área de um paralelogramo, equivalente à de um retângulo.

Figura 27 - Demonstração de equivalência de áreas



Fonte: Programa (1934, p. 164).

Esse tipo de exercício, também mencionado na análise do trabalho de recorte nas normativas em São Paulo, coloca a atividade do aluno na obtenção da autonomia e concretização de noções matemáticas de modo a fomentar o interesse e atividade da criança, e favorecer o “auxílio no ensino das outras matérias” como uma finalidade dos trabalhos de recorte nesse período. Tornando a educação uma “auto-educação” de maneira ampla, globalizada, e transformando a escola do ouvir, da Pedagogia Moderna, “na escola do fazer, do praticar a vida” da Pedagogia da Escola Nova (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 69).

Deste modo, assim como nas propostas paulistas, dois momentos dos trabalhos manuais de recorte podem ser vislumbrados no ensino primário do Rio de Janeiro, um primeiro pautado nos ideais da Pedagogia Moderna, em que o recorte utiliza saberes

matemáticos, mas não visa ensiná-los, exprimindo sua finalidade na “educação da vista e da mão” e “do senso estético e artístico”. E um segundo espaço amparado nos preceitos da Pedagogia da Escola Nova, em que o recorte estreita suas relações com as experiências infantis e as demandas das outras disciplinas, assim, além utilizar saberes matemáticos nos recortes passa a auxiliar no ensino de noções matemáticas, como uma metodologia, tendo também o “senso estético e artístico aprimorado”, na sua íntima relação com o desenho.

3.4 Modelagem

Assim como os trabalhos de recorte, a modelagem exprime articulações para com os saberes matemáticos nas reformas de 1890, 1923 e no Programa de Matemática de 1934, mas sua maior aproximação se dá com a cartonagem, ao reportar explicitamente e implicitamente as figuras geométricas planas e espaciais em seu processo de construção ou mesmo em seu resultado final.

O programa de 1890, decorrente da Reforma Benjamin Constant, sugere o exercício da modelagem aos meninos e às meninas em espaços e com indicações também distintos. Para as meninas os “elementos de modelagem” são recomendados na primeira e segunda classes do curso elementar, já para os meninos a modelagem de “sólidos geométricos, ornatos simples” é prescrita somente na segunda classe do mesmo curso.

Assim, para os meninos a articulação com os saberes matemáticos é colocada explicitamente na modelagem de sólidos geométricos, que tem também nas figuras geométricas planas e nas medidas, agora de maneira implícita, seu uso para que as construções sejam realizadas. Contudo, para as meninas, assim como nos demais tipos de trabalhos manuais já analisados, não se tem especificação de como o trabalho deve ser concretizado, não havendo subsídios para inferir se existe ou não articulação com os saberes matemáticos.

É relevante observar que os saberes matemáticos articulados na modelagem desse primeiro programa têm sua conceituação e teorização na primeira e segunda classes do curso elementar, seja das figuras geométricas espaciais (1ª e 2ª classes na matéria de Geometria), das figuras geométricas planas (1ª classe de Geometria no estudo da superfície dos sólidos) e das medidas (1ª e 2ª classes de Aritmética). Ou seja, ou os alunos já têm conhecimento dos saberes matemáticos demandados na construção das modelagens ou adquirem concomitantemente, sendo que esse tipo de atividade é exclusivo às matéria de Trabalhos Manuais e Trabalhos de Agulha, não sendo realizado na Aritmética, Geometria ou Desenho.

O *programa detalhado* de Trabalhos Manuais publicado na *Revista Pedagógica*, em 1891, não explicita a atividade de modelagem, o que também desfavorece a compreender as articulações desse tipo de trabalho com os saberes matemáticos. Porém, enquanto é rasa a delimitação do programa de 1890 e do período que o cerca, a normativa que acompanha a Reforma de 1923 é mais detalhada e traz consigo os trabalhos manuais de modelagem articulados com os saberes matemáticos nos primeiros cinco anos do curso primário, como exprime o Quadro 9, sendo esses propostos exclusivamente aos meninos.

Quadro 9 - Programa de modelagem de 1923

1923	Ano	Modelagem
	1º	<i>Modelagem com massa plástica da esfera e do cubo e de objetos de forma aproximadamente esférica e cúbica.</i>
	2º	<i>Modelagem com massa plástica ou barro, do cilindro e do prisma e de objetos usuais cuja forma se aproxime a do cilindro e do prisma.</i>
	3º	<i>Modelagem do cilindro e da pirâmide e de objetos cuja forma seja derivada da esfera, do cilindro, do cone e da pirâmide.</i>
	4º	<i>Desenvolvimento do programa anterior na parte referente a modelagem, frutos e objetos usuais.</i>
	5º	<i>Trabalhos de modelagem. Exercícios de relevo geográfico. Cópias de folhas de jardinagem com as observações do programa do 2º ano.</i>
	6º	<i>Desenvolvimento do programa anterior e mais copia de animais, folhas, flores e frutos servindo-se de argila ou de barro.</i>
	7º	<i>Desenvolvimento do programa de modelagem do 5º e 6º anos.</i>

Fonte: A autora (2018, grifo nosso)¹¹⁸.

O programa do primeiro ao terceiro ano articula explicitamente a modelagem, seja em massa plástica ou barro, na construção de figuras geométricas espaciais, sendo que implicitamente as noções de medida e das próprias figuras geométricas planas são demandadas nas confecções. É relevante ponderar que ao mesmo tempo em que distintas figuras geométricas espaciais são modeladas na matéria de Trabalhos Manuais, essas são estudadas segundo um “conhecimento prático e a vista dos sólidos” na matéria de Geometria, em que a esfera e o cubo são tratados no primeiro ano, o cilindro e o prisma no segundo e a pirâmide e o cone no terceiro ano, ou seja, os sólidos são teorizados e modelados concomitantemente.

Seria então o Trabalho Manual um espaço de concretização da matéria de Geometria, sem a intenção do ensino dos sólidos, mas sim da educação dos sentidos, “das mãos e dos olhos” na obtenção das medidas e das formas geométricas, em que a intenção está no próprio ensino dos trabalhos de modelagem, na construção do modelo. Ou seja, os saberes matemáticos são mobilizados intuitivamente, e não empregam definições, propriedades e nomenclaturas tratadas exclusivamente na Geometria.

¹¹⁸ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos do programa de Trabalhos Manuais de 1923.

O mesmo caso ocorre no quinto ano, em que na proposta de modelagem de relevo geográfico é implícita a utilização dos saberes matemáticos que envolvam noções de profundidade, medida, angulação e perspectiva. Neste espaço a intenção não está em explicar os distintos tipos de relevo, tarefa esta da Geografia também no quinto ano. A construção do relevo geográfico visa à modelagem em si, novamente ressaltando a finalidade de “adestramento das mãos e dos olhos” na obtenção das medidas e das formas geométricas.

É relevante destacar que nenhum artigo é publicado nas revistas pedagógicas fluminenses nesse primeiro período, do final do século XIX ao início do século XX, relativamente sobre o ensino da modelagem. Entretanto, a gama de publicações desse primeiro espaço temporal, ao versar sobre as propostas estrangeiras ao ensino de trabalhos manuais, relaciona a todos os tipos de trabalho a finalidade de educação das mãos e olhos, e a ela outra está intrinsecamente relacionada, o “desenvolvimento do gosto e amor pelo trabalho”.

Salicis, inspetor geral do ensino na França no final do século XIX, tem um artigo seu traduzido e publicado na *Revista Pedagogica* no ano de 1891, neste o trabalho manual é considerado a base da moralidade e da prosperidade, tendo como finalidade fornecer a bagagem técnica elementar aplicável a qualquer ofício. O mesmo é exposto em 1893 pelo diretor do Pedagogium, o Dr. Menezes Vieira, que ressalta a destreza manual como um elemento útil para qualquer profissão futura.

Ou seja, tudo leva a crer que nas articulações dos saberes matemáticos na modelagem nesse primeiro período, os exercícios incorram a essas duas finalidades, visto ainda que nas duas normativas analisadas, 1890 e 1923, as propostas de modelagem de sólidos geométricos e do relevo geográfico expostas na segunda reforma são destinadas aos meninos, determinadas possivelmente a um gênero específico.

Já o Programa de Matemática de 1934, mesmo sem ser designado propriamente para os Trabalhos Manuais, apresenta como indicação o feitiço de atividades de modelagem em suas propostas, o que não ocorre nas reformas anteriores. No segundo e terceiro anos, momento em que os sólidos estão sendo apresentados às crianças (o estudo dos sólidos é feito a partir do primeiro ano com base no “conhecimento prático” dessas figuras), a modelagem desses é proposta ao ensino de meninos e meninas:

A modelagem e o desenho do cubo, prisma, esfera, cone e formas derivadas seguirão paralelamente o estudo da geometria, para que as mesmas formas sejam tratadas simultaneamente e a aprendizagem se torne mais completa. A modelagem será em barro, que poderá ser cozido ao forno, em massa plástica, etc.. O desenho pode ser quase exclusivamente de contorno, porque o que se pretende com este

trabalho é ajudar e exercitar a criança na observação visual e no conhecimento dos sólidos geométricos de que consta o programa (PROGRAMA, 1934, p. 70).

Como exposto no excerto do programa, a articulação da modelagem com os saberes matemáticos é explicitamente realizada pelas figuras geométricas espaciais. Essas, além de observadas e conceituadas na matéria de Matemática, são convidadas a serem construídas, seja em barro ou massa plástica, na intenção de promover observação visual e motora, na compreensão das formas e da medida, mas também de “auxiliar no ensino desse saber geométrico”.

O programa de 1934, mínimo, tem seus princípios pautados no movimento da Pedagogia da Escola Nova, a globalização do ensino, em que os trabalhos de modelagem extrapolam os limites da matéria Trabalhos Manuais e adentram na Matemática, exprimindo esta vinculação. Para mais, anos antes, em 1926 quando exposto em artigo da *Revista A Escola Primária* sobre o material apropriado para a execução da modelagem, o barro é apontado como o mais adequado para as mãos infantis, pois não tem finalidade de produzir obras de arte, mas sim despertar o interesse dos alunos.

Interesse esse que também é abordado por Manoel Penna em seu manual *Trabalhos manuaes escolares*, publicado em 1934 pela Editora Imprensa Oficial em pequena brochura com capa colorida formada por recortes de letras que compõem o nome da obra. O manual apresenta uma longa introdução em que o autor deixa clara a orientação moderna dos trabalhos manuais, enfatizando que este tipo de atividade não deve ter o caráter de disciplina isolada e sim entendido como meio educativo.

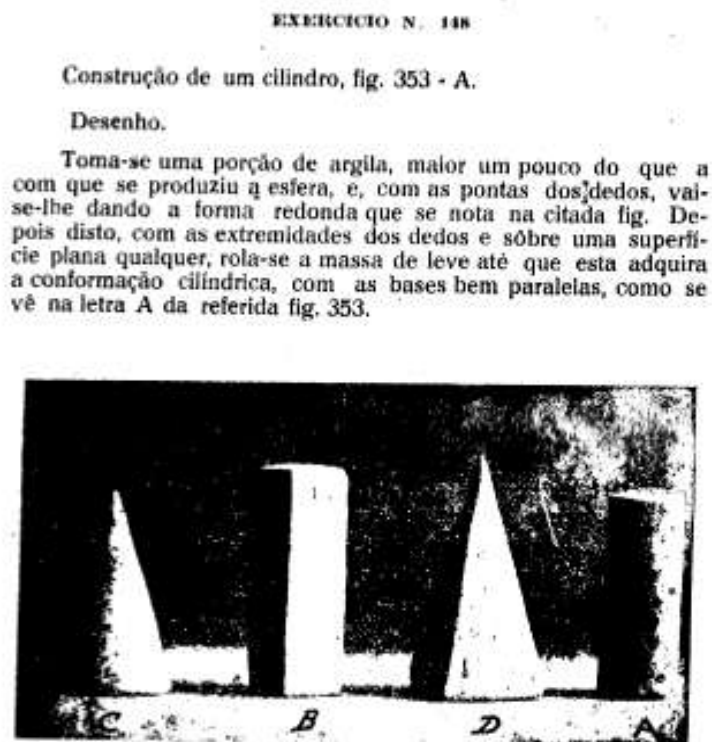
Contendo 170 páginas, o manual de Penna conta com um expressivo número de exercícios, que constituem sugestões de lições ou atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. Dentre elas está a modelagem, que segundo o autor tem na espontaneidade e no interesse do aluno o passo inicial de sua construção, para posteriormente estender-se ao estudo das formas geométricas que deve ocorrer:

sem menor preocupação teórica mas simplesmente como um poderoso meio de educação da vista, habilitando, ao mesmo tempo, as crianças no senso comparativo, tão necessario para o nosso aperfeiçoamento, no correr da existência. Há autores, entretanto, que condenam a confecção dos sólidos geométricos, em se tratando do ensino da modelagem pois, afirmam êles, em argila ou em qualquer outra pasta, as suas arestas nunca ficam perfeitas. Ora, si se tratasse do estudo rigoroso desses corpos geométricos, êles teriam razão. Mas não ao cogita disto, mesmo porque os exercicios em questão são destinados às crianças que apenas começam a aprendizagem freqüentando ainda os dois primeiros anos do curso, os estudos das formas mais típicas armam os alunos de um poderosíssimo meio educativo composto de uma meia duzia de padrões, seguros têrmos de comparação, para as inumeráveis e diferentes formas existentes na natureza. [...] Assim, depois dos exercicios livres, devem ser modelados o cubo, o prisma, a pirâmide, a esfera, o

cilindro, o cone, o elipsóide, o ovóide, e, em continuação, objetos derivados destas formas típicas estudadas (PENNA, 1934, p. 135).

O autor ressalta ainda a estreita relação entre o desenho e o trabalho manual, no qual apresenta que “não se poderia conceber o ensino de trabalhos manuais como uma metodologia, sem o auxílio direto do desenho.” (PENNA, 1934, p. 23). Deste modo, na mesma proposição da modelagem dos sólidos geométricos, a articulação dos trabalhos manuais com o desenho proposta por Penna (1934) exprime a finalidade de além de “auxiliar nas distintas matérias do curso primário”, como as que exprimem saberes geométricos, mesmo que de modo intuitivo e não teorizado, a “educação do senso estético e artístico” ressaltada não na obtenção de um resultado perfeito, mas na concepção do belo, da comparação das formas, como exprime a Figura 28.

Figura 28 - Modelagem de um cilindro



Fonte: Penna (1934, p. 137).

É relevante notar que o desenho é orientado a ser precedido da modelagem, em que o conhecimento da forma não é dado pela cópia de um material exposto, ou que está sendo realizado no mesmo momento pelo professor. A tarefa da modelagem, para Penna (1934), exige a abstração às duas dimensões do desenho para que o aluno conheça a forma e possa reproduzi-la em três dimensões com o barro, massa plástica ou qualquer outro material da modelagem.

Como vislumbrado nas propostas paulistas, dois momentos dos trabalhos manuais de modelagem podem ser conjecturados, pautados nas duas vagas educacionais em voga, a Pedagogia Moderna e a Pedagogia da Escola Nova. Na primeira delas, a modelagem utiliza saberes matemáticos, mas não visa ensiná-los, exprimindo sua finalidade na “educação da vista e da mão” e “do senso estético e artístico”. Na segunda, a modelagem estreita suas relações com as experiências infantis e as demandas das outras disciplinas, assim, além de seu ensino utilizar especificamente de saberes geométricos, passa a ser visto como um meio de ensino, em que atua como uma metodologia ao “auxílio do ensino de saberes matemáticos”, tendo também o “senso estético e artístico aprimorado”, na sua íntima relação com o desenho.

3.5 Trabalhos em madeira e *slöjd*

Enquanto que em todos os tipos de trabalhos manuais analisados anteriormente uma divisão de gêneros se pautava nas normativas, especificando atividades particulares aos meninos ou às meninas, nos trabalhos em madeira esta atividade não apresenta diferenciação, sua proposição já é exclusiva ao sexo masculino.

Neste tópico, além dos trabalhos em madeira o *slöjd* será colocado à análise. Este, como já mencionado no capítulo dedicado ao estudo em São Paulo, compreende todo e qualquer trabalho manual executado com fim educativo:

Os suecos chamam *Slöjd* o trabalho manual, que, não tendo character de officio, exige, todavia, certa dextreza de mãos. *Slöjd* é uma palavra de origem sueca, vem de adjectivo *slög*, que significa dextro, habil. As outras linguas não possuem palavra que possa exprimir com precisão essa idéa. Recorrem a locuções, mais ou menos extensas. Em consequencia, tem sido a palavra *Slöjd* aceita em diversos paizes: na Italia, na Russia, na America do Norte nas republicas platinas, e o que mais admira, na altiva Inglaterra. Não seria, portanto, grande desacerto empregá-la em vez da expressão *trabalho manual*, que não tem uma significação precisa, pois significa tudo quanto se faz com as mãos, com, ou sem character de officio (FRAZÃO, 1894, p. 231, grifo do autor).

Entretanto, nas publicações brasileiras, quando se menciona o *slöjd* tem-se diretamente a relação com o trabalho manual em madeira com caráter educativo. Deste modo, este tipo de trabalho será abordado concomitantemente com os trabalhos em madeira.

Na Reforma de 1890 a menção aos trabalhos em madeira é colocada desde a 1ª classe do curso médio até o curso superior primário, entretanto sua menção é pouco detalhada quanto à articulação que este trabalho poderia exercer para com os saberes matemáticos. No curso médio a proposta está em realizar os trabalhos em madeira pelo “estudo dos principaes utensis” além das noções de “aplainar, serrar, juntar por todos os processos” (RIO DE JANEIRO, 1890), nesse tipo de atividade é suposto que as noções de medida e o

conhecimento das figuras geométricas planas e espaciais sejam empregadas na compreensão da execução dos trabalhos, para realizar o corte com serra, por exemplo.

Entretanto, no curso superior a articulação com os saberes matemáticos torna-se explícita quando é proposto que anteriormente à construção dos exercícios em madeira seja feito o “esboço dos contornos de objectos que se teem de executar” (RIO DE JANEIRO, 1890). Nesse momento, além das relações implícitas já abordadas, a realização dos rascunhos dos objetos em forma de desenhos exprime explicitamente a relação desse tipo de trabalho propriamente para com o desenho e noções das figuras geométricas planas e espaciais, além da noção de perspectiva.

É relevante destacar que todos os saberes matemáticos empregados implicitamente ou explicitamente, nesse momento, pela proposta do programa de 1890 já teriam sido conceituados e teorizados ou são concomitantemente abordados, como no caso da concretização dos esboços e da questão da perspectiva, realizados na matéria de Desenho na primeira classe do curso superior. Entretanto, com relação à metodologia empregada na concretização desses exercícios, pouco se pode inferir, a única menção se dá no texto da normativa que aponta a adoção do método intuitivo de ensino.

Para mais, no programa de 1890 os trabalhos em madeira são exclusivos à matéria de Trabalhos Manuais, e o próprio tipo de atividade e sua articulação com o desenho ressaltam duas finalidades do ensino desse trabalho manual, o “aprimoramento dos olhos e das mãos” na obtenção de medidas e formas e a intencionalidade de “educar o senso estético e artístico”, na relação do exercício em madeira com a perspectiva e o esboço.

No entanto, outra finalidade desse tipo de atividade pode ser conjecturada devido à sua exclusividade ao sexo masculino, trata-se da “inspiração ao gosto e amor pelo trabalho”, mencionada também em diversos artigos publicados na virada do século XIX, especificamente na *Revista Pedagogica*. Sem a intenção de fornecer modelos de aula, ou exemplificar atividades de trabalhos em madeira, a grande maioria dos artigos publicados nesta revista que versam sobre os trabalhos manuais expõe informações sobre o estado do ensino no Brasil e no exterior, este último em grande parte devido a relatórios das viagens realizadas por três professores enviados ao estrangeiro com vistas a buscar o que de mais moderno estava ocorrendo no ensino de diversos países europeus.

Para além desses, artigos propriamente de educadores estrangeiros são publicados na *Revista Pedagogica* com foco nos trabalhos manuais, é o caso do artigo *Slojd pedagógico*, assinado por Otto Salomon em 1891. Mesmo não tendo a nomenclatura *slöjd* mencionada na Reforma de 1890, o artigo de Salomon expressa que a proposta se trata do *slöjd* em madeira,

ou seja, do trabalho manual realizado em madeira e com fim educativo que tem como finalidades de ensino:

- despertar o gosto e o amor pelo trabalho em geral;
- inspirar respeito pelo trabalho corporal;
- desenvolver a actividade individual;
- constituir hábitos de ordem, exactidão, limpeza e asseio;
- cultivar a atenção;
- inocular hábitos de aplicação e perseverança;
- contribuir para o desenvolvimento das forças físicas;
- exercitar a vista e desenvolver o sentido das formas;
- dar á mão certa habilidade geral relativa (SALOMON, 1891, p. 162, grifo nosso).

Como exposto no excerto, além de desenvolver a vista e as mãos na obtenção das medidas e formas, o gosto e amor pelo trabalho são evocados como uma das finalidades do ensino de trabalhos em madeira, e além dessas a “íntima relação” com o desenho também é precisada por Salomon (1891, p. 164) como parte do método para execução dos exercícios, muito semelhante à proposta da Reforma Benjamin Constant.

Na Reforma Carneiro Leão, a lei entre as Pedagogias Moderna e Científica, nomenclaturas se modificam, ao invés da proposta de trabalhos em madeira, a indicação no texto da lei refere-se exclusivamente ao *slöjd*, mas este também realizado em madeira. O trabalho de *slöjd* pode ser observado no segundo ano do curso fundamental e no curso complementar completo (que compreende do quinto ao sétimo ano), entretanto a forma como se apresenta é distinta nos dois cursos como exprime o Quadro 10.

Quadro 10 - Programa de *slöjd* de 1923

1923	Ano	Indicação do programa
	2º	Sloid
	5º	Sloid. Execução em madeira de trabalhos que tenham utilidade prática. Observação: Convém que os professores não percam de vista que o trabalho manual na escola primária não pode nem deve constituir um começo de aprendizagem profissional, ele deve conservar seu caráter geral educativo, agir como fator pedagógico, preparar o menino para todas as profissões e não para uma determinada; habitua-lo ao manejo dos utensílios para nele aprimorar a justeza do golpe de vista e a destreza da mão, despertar-lhe o amor pelos ofícios mecânicos permitindo que se manifeste o seu natural pendor para este ou aquele.
	6º	Trabalhos de madeira – Sloid.
	7º	Trabalhos de madeira – Sloid.

Fonte: A autora (2018)¹¹⁹.

Por mais que o *slöjd* já seja recomendado no segundo ano, tudo leva a crer que seja somente um espaço para reconhecimento dos instrumentos, visto que a explicação do tipo de trabalho a ser executado e suas finalidades são somente oferecidas no quinto ano, do qual segue as indicações até o sétimo ano.

¹¹⁹ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos do programa de Trabalhos Manuais de 1923.

Pouco se pode inferir acerca das articulações para com os saberes matemáticos pelas indicações do programa de 1923, entretanto, as finalidades se mantêm as mesmas, como expresso no Quadro 10, “de despertar o gosto e amor pelo trabalho”, “aprimorar os olhos e as mãos” na obtenção de medidas, formas e a destreza. Contudo, assim como no programa de 1890 não se tem vestígios sobre o método empregado no ensino.

Tais finalidades são reiteradas em artigo assinado por OSR¹²⁰ na *Revista A Escola Primária*¹²¹ no ano de 1917. Este apresenta na seção de Bibliografia uma nota sobre o manual escolar: *Manual do slöjd educativo*¹²² publicado neste mesmo ano por Theophilo Costa, normalista, que proferiu diversas palestras sobre *slöjd* no 13º distrito escolar e no Centro de Professores Primários Municipais do Rio de Janeiro, das quais obteve os meios necessários para resultar sua obra. Nesta nota a importância do ensino e da questão pedagógica do *slöjd* é apontada. Segundo OSR (1917), o manual de Theophilo Costa fornece um meio fácil aos professores de ensinar o *slöjd*, com vistas a desenvolver as faculdades do discípulo a partir de práticas educativas e, ressaltando um método, o do desenho construtivo, novamente colocando a finalidade do “desenvolvimento do senso estético e artístico” à tona.

Anos mais tarde, a mesma revista em 1926 publica um artigo de Aprígio Gonzaga¹²³ intitulado *O trabalho manual na formação cívica dos jovens*¹²⁴, no qual uma nova finalidade é colocada ao ensino do *slöjd*, a de desenvolver a parte teórica do trabalho manual nas diferentes matérias do programa. No artigo, Gonzaga (1926) exemplifica que relativamente aos saberes matemáticos é possível que na Aritmética as frações, proporções, emprego do compasso e cálculo de áreas sejam discutidos por tal tipo de trabalho manual educativo. Sem expor explicitamente sobre o *slöjd* de madeira, Gonzaga (1926) exprime que o trabalho manual tem como uma de suas finalidades “auxiliar no ensino das demais matérias do programa”, e isso não é exclusivo a esse artigo.

¹²⁰ Por outras publicações da mesma revista, tem-se como indício que o autor trata-se de Otelo de Sousa Reis, natural do Rio de Janeiro, formado em Direito pela Faculdade Nacional, lecionou na Escola Normal e no Colégio Pedro II, colaborou com diversos jornais e revistas em prol da formação intelectual da juventude, além de publicar livros sobre distintos temas, também dedicados ao ensino (IHGB, s.d.).

¹²¹ A *Revista A Escola Primária* é uma publicação mensal sob a direção de inspetores escolares do Distrito Federal, editorada pela Livraria Francisco Alves e Cia.

¹²² Não se obteve acesso ao manual, somente a nota na *Revista A Escola Primária*.

¹²³ A tese *Aprígio de Almeida Gonzaga: um seletor normalista fazendo história no ensino profissional (1911 – 1934)*, de autoria de Martha Aparecida Todeschini de Assunção de 2016, apresenta um capítulo referente a Aprígio Gonzaga e o *slöjd* paulista, em que além da menção ao ensino profissional em alguns momentos aponta sobre sua atuação no *slöjd* para o curso primário de São Paulo.

¹²⁴ Este artigo, como aponta a *Revista A Escola Primária*, trata-se de uma cópia do artigo publicado na *Revista do Ensino*, n. 5, ano 1, de Minas Gerais em 1925.

A *Revista A Escola*¹²⁵, em publicação de 1927, no artigo *A educação ativa - centros de interesse*, de autoria de M. Cuto, explica especificamente sobre o princípio dos centros de interesse na concepção da escola ativa, em que os conteúdos e matérias do curso primário são desenvolvidos com os alunos a partir de atividades de interesse das crianças. Para exemplificar, o autor cita uma atividade realizada nos Estados Unidos da América, em que os alunos se interessaram em buscar quais seriam as necessidades de vida de um homem solitário, dentre essas surgiu como imperativo uma casa, assim as crianças acabaram por construir uma casa em madeira com esboços das quais utilizaram saberes matemáticos (noções de medidas, figuras geométricas planas e espaciais, perspectiva, dentre outros), seja nos planos ou mesmo na confecção da casa.

Esse mesmo tipo de atividade é também elencada no Programa de Matemática de 1934 logo para o primeiro ano, que assim como no exemplo da *Revista A Escola* não exprime explicitamente o *slöjd*, mas realiza trabalhos em madeira na matéria de Matemática, na busca de um ensino globalizado, a partir do método de projetos, um sistema criado nos Estados Unidos da América tendo seus primeiros ensaios realizados por John Dewey em que o ponto de partida é uma situação problemática, que se diferencia do problema escolar na sua abstração, o projeto “é um acto de pensamento completo, leva á acção” (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 170).

No Programa de Matemática de 1934 o projeto de construção de uma casa de bonecas propõe em sua confecção a articulação de distintos saberes matemáticos, alguns próprios do trabalho em madeira, como adquirir noções de formas geométricas, medidas, perspectiva, fração, dentre outros. Articulações essas também evocadas no manual de Corinto da Fonseca (1929), em que o trabalho manual é concebido como uma metodologia de ensino e o *slöjd* em madeira adentra a essa concepção, como já analisado no capítulo dedicado ao estado de São Paulo.

Ou seja, um segundo momento se instaura, em que apoiado pela Pedagogia da Escola Nova, no seio da globalização do ensino, o trabalho manual, ou mais especificamente o trabalho em madeira ou o *slöjd* adentram as outras matérias do programa ou simplesmente constituem partes de projetos e centros de interesse com o fim de auxiliar no ensino das demais matérias.

Deste modo, os trabalhos em madeira ou o *slöjd*, mesmo sem explicitar suas articulações para com os saberes matemáticos, têm assim como em São Paulo no auge do

¹²⁵ A *Revista A Escola* é uma publicação pedagógica mensal editada por Ignácio M. Azevedo do Amaral, gerenciada por George Summer e impressa pela Typografia Santa Helena.

movimento da Pedagogia Moderna um grande aporte às questões do ofício e da educação das mãos e da vista, mas com o advir das marcas da Pedagogia da Escola Nova, sua atividade deixa de ser exclusiva aos Trabalhos Manuais, e a relação com as distintas matérias do programa se instaura na realização de projetos de centros de interesse.

3.6 Trabalhos de costura: alinhavos, tecelagem, bordados e confecção

Os trabalhos em madeira, explicitados no subcapítulo anterior, sugerem atividades exclusivas aos meninos. Nos demais trabalhos, previamente apresentados, a preeminência das explicações também estava posta ao sexo masculino. No entanto, neste último tipo de Trabalho Manual a evidência é colocada às meninas, mas não de caráter exclusivo.

Nas reformas de 1890 e 1923 é visível um espaço próprio e específico para as meninas, ora denominado propriamente de Trabalhos para Meninas, ora de Trabalhos de Agulha. Dentro desse tipo de trabalho feminino diversas atividades são propostas, como alinhavos, tecelagem, tapeçaria, tricô, crochê, distintas formas de pontos, cerzido, remendo, bainha, franzido, prega de botões, corte e costura, todos muito diferenciados, todavia possuem uma questão em comum: ou são desenvolvidos utilizando agulhas ou resultam em algum tipo de tecido.

Para além dos exercícios dedicados às meninas, outros são propostos aos meninos, tratam-se de trabalhos de tecidos e trançados, colocados estrategicamente nos primeiros anos de estudo e que também utilizam de agulhas ou têm como resultado uma trama. Assim, como conveniência, neste subcapítulo esses dois tipos de trabalhos, aos meninos e meninas, serão denominados como “trabalhos de costura”.

A proposta de 1890 distribui às meninas, distintas atividades, as quais não explicitam relação ou uso dos saberes matemáticos em sua confecção, conforme exprime o Quadro 11.

Quadro 11 - Programa de trabalhos de costura para as meninas - 1890

	Curso	Classe	Indicação do programa
1890	Elementar	1ª	Tecido, trançado.
		2ª	Continuação do programma precedente. Tricot em lã.
	Médio	1ª	Elementos de costura: ponto adeante, ponto atrás, ponto de marca. Tricot em linha.
		2ª	Posponto; bainha; serzido; remendos. Costura simples (lenços, guardanapos, toalhas, lençóis, aventaes, etc.).
	Superior	1ª	Tricot e crochet. Trabalhos de marca. Franzidos: picados, botoeiras, etc. Noções de corte e fabrico de vestidos simples e faceis.
		2ª	Corte e fabrico de roupas simples: enxoval de criança, roupas de homem e de mulher. Bordados.

Fonte: A autora (2018)¹²⁶.

¹²⁶ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos do programa de Trabalhos Manuais de 1890.

Contudo, implicitamente pode-se inferir que as atividades de tecelagem (tecido), franzidos e de corte e costuras utilizam das medidas (especificamente no comprimento, largura e angulação) para a confecção das peças. Seja na obtenção de tiras de mesmo comprimento para a tecelagem ou no franzido que deve ser realizado com os pontos equidistantes para resultados esteticamente belos, ou ainda no corte e costura que além da medida tem na proporção o suporte essencial para confeccionar modelos de distintos tamanhos de manequins.

Já os trabalhos de costura para os meninos versam na Reforma Benjamin Constant exclusivamente na primeira e segunda classes do curso elementar, os primeiros dois anos do ensino primário. Suas atividades se limitam a duas, primeiramente dos “tecidos: desenhos, trabalhos com fitas, alfabeto, algarismos” e por fim da confecção de revestimentos em tecidos para cartanagens construídas pelos próprios alunos (RIO DE JANEIRO, 1890).

A *Revista Pedagogica*, em seu artigo de 1891 com o *programa detalhado*, também menciona sobre esse tipo de trabalho de costura aos meninos. Na proposta do periódico, o tecido a ser confeccionado deve ser realizado com papel e formar desenhos de acordo com a forma que suas tiras vão se entrelaçando com a trama:

Uma folha de papel de 12 centímetros de lado, dividida em 30 tiras paralelas iguaes constituirá a *cadeia*. Uma serie de tiras de papel de côr differente formará a trama. Para a cadeia papel de côres suaves, para a trama papel da mesma côr em tom mais carregado. Exemplo de exercícios:

N. 1. – (A, significa a trama sobre a cadeia, B a trama sob a cadeia):

1ª ordem 1B, 1A.

2ª >> 1A, 1B.

3ª >> 1B, 1A.

4ª >> 1A, 1B.

1ª ordem 1B, 1A.

2ª >> 1A, 1B.

3ª >> 1B, 1A.

4ª >> 1A, 1B.

As quatro primeiras constituem o desenho que se repete sempre na mesma ordem. [...] (PROGRAMA..., 1891, p. 130-131, grifo do autor).

A tecelagem oferecida aos meninos na indicação do *programa detalhado* auxilia a inferir sobre o uso das medidas na realização da trama e das tiras de papel que devem ter tamanhos iguais para tornar o desenho resultante do tecido esteticamente belo.

Assim, nessa articulação implícita com os saberes matemáticos, os trabalhos de costura femininos e masculinos no programa de 1890 ressaltam, assim como elencado na análise paulista, a finalidade do “adestramento dos olhos e das mãos” relativamente à avaliação das medidas dos tecidos e tramas, além da destreza manual na manipulação de

agulhas, tesouras e outros materiais que auxiliem no desenvolvimento da motricidade fina da criança.

Entretanto, às meninas uma questão se impõe, relativamente ao gênero, suas atividades se desenvolvem ao ponto que na segunda classe do curso superior primário as noções de corte e costura promovam como resultados um enxoval de criança e roupas femininas e masculinas, seria uma preparação para o ofício que a menina encontraria ao final de seu ciclo escolar, o da profissão de mãe, esposa, mulher, dona de casa (OLIVEIRA, 2012a). Ou seja, o trabalho de costura feminino compete também à finalidade de “desenvolver o gosto e o amor pelo trabalho”, aqui de um afazer próprio e destinado às iminentes mulheres, assim como nos trabalhos em madeira para os futuros homens.

O programa pertencente à Reforma Carneiro Leão, assim como o de 1890 exprime os trabalhos de costura ao longo dos sete anos do ensino primário para as meninas, que compreende os dois cursos fundamental e complementar. Já para os meninos a proposição é feita somente em três anos no curso fundamental, que engloba os quatro primeiros anos do ensino primário.

Além de um espaço diferenciado a ambos os sexos, as atividades sugeridas aos meninos e meninas também são distintas, conforme exprime o Quadro 12.

Quadro 12 - Programa de trabalhos de costura para meninos e meninas - 1923

	Curso	Ano	Meninas	Meninos
1923	Fundamental	1º	Alinhavos em cartão.	Tecidos e trançados.
		2º	Aplicação de ponto de marca em tapeçaria e roupas de uso.	
		3º	Pontos de costura. Alinhavo, bainha simples, posponto, franzido e pregado. Aplicações em peças do vestuário.	Trançados de palha e corda: nós, laços, redes e esteiras. Aplicações diversas a objetos usuais.
		4º	Bainhas abertas. Pregar botões, colchetes, remendos e serzidos em pano e meia. Primeiras lições de corte. Aplicação em peças do vestuário.	Trabalhos de corda, palha e vime.
	Complementar	5º	Bordado branco. Festão, ponto de haste, ilhoses. Aplicações em peças do vestuário feitas pelas próprias alunas e os modelos dos bordados deverão ser todos desenhados pelas alunas.	
		6º	Pontos de bordado inglês – aplicações em peças do vestuário confeccionadas pelas alunas e os modelos para os bordados desenhados pelas alunas, sendo vedada a cópia servil de figurinos.	
		7º	Crochê. Aplicações no vestuário e como ornamento da casa.	

Fonte: A autora (2018)¹²⁷.

¹²⁷ Quadro elaborado pela autora a partir de excertos do programa de Trabalhos Manuais de 1923.

Assim como no programa de 1890, as articulações dos trabalhos de costura para com os saberes matemáticos não têm uma relação explícita na exposição dos conteúdos na lei de 1923, sejam eles destinados aos meninos ou meninas. E, implicitamente, as mesmas relações são colocadas às meninas pelo uso da medida e da proporção na confecção e feitiço dos distintos pontos e aplicações; assim como para os meninos, também relacionado à noção de medida e à proporção na tecelagem e trançagem.

Deste modo, as mesmas finalidades se instauram, de “adestrar as mãos e os olhos”, prover a destreza manual, e claro o “desenvolvimento do gosto e o amor pelo trabalho”. Entretanto, a este último, explorado no programa de 1890 como uma finalidade especificamente expressa ao gênero feminino, o tipo de material empregado exclusivamente ao sexo masculino nas trançagens e tecelagens sugere que este também seja um espaço de “desenvolver respeito e prazer pelo trabalho”. A corda, palha e vime são elementos mais firmes e robustos, diferentes das linhas de bordado e costura das meninas, o que ressalta a separação das atividades e uma possível relação com o futuro trabalho a ser executado por cada gênero.

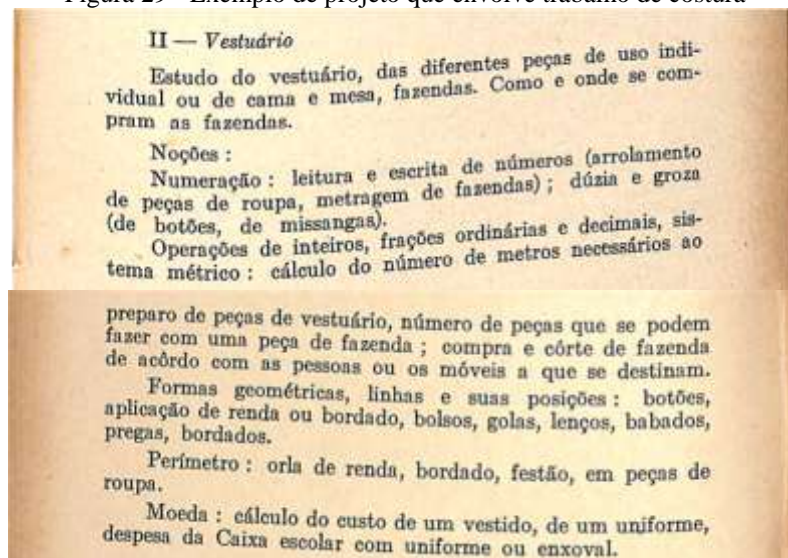
Além dessas finalidades, para as meninas a indicação de que os modelos e os bordados sejam desenhados pelas próprias alunas estreita as relações com a matéria Desenho, que em nenhum momento promove esse tipo de atividade. Mas essa relação tem consigo o emprego da simetria, proporcionalidade, perspectiva, formas e grandezas, que são discutidas e utilizadas nas confecções, o que exprime a finalidade de “educação do senso estético e artístico”, para além do simples incorrer ao belo.

É relevante destacar que a proposta de trabalhos de costura é um tipo de atividade elencado exclusivamente na matéria de Trabalhos Manuais. Nas demais matérias dos programas de 1890 e 1923 relativas ao ensino de saberes matemáticos, foco este desta análise, não são evidenciados exercícios que competem ao feitiço de tramas ou que necessitem do uso de agulhas, esta confecção é própria dos Trabalhos Manuais.

Fato esse que se modifica no período da vaga da Pedagogia da Escola Nova, em que mesmo no programa de matemática, trabalhos de costura são elencados como atividades a serem executadas, muito provavelmente em decorrência da proposta de um ensino globalizado, não filtrado em matérias estanques e sim pautado em projetos que envolvam todos os saberes do curso primário. Como exemplifica o Programa de Matemática de 1934, coloca como sugestão ao terceiro ano dois projetos que envolvem trabalhos de costura, um

primeiro sobre vestuário (conforme Figura 29) e um segundo de criação de uma loja de roupas.

Figura 29 - Exemplo de projeto que envolve trabalho de costura



Fonte: Programa (1934, p. 137-138).

O exemplo proposto no Programa de Matemática de 1934 não diferencia gênero na sua sugestão. O projeto versa sobre o estudo do vestuário e tem como parte da atividade o preparo de peças de roupa e todos os ônus de saberes matemáticos necessários para realizar tais confecções, tal como as noções de metragens, cálculos, formas geométricas, todas desenvolvidas e discutidas a partir do projeto que envolve trabalhos de costura.

Esta proposição reitera as finalidades já explícitas nos programas de 1890 e 1923, de “adestramento das mãos e da vista” na obtenção das medidas, de destreza manual para realizar os desenhos dos moldes e recortes dos tecidos, de “educação do senso estético e artístico” também relacionado aos moldes, à moda e também aos bordados feitos à mão, além do “desenvolvimento do gosto pelo trabalho”, na execução de peças do vestuário que poderiam ser confeccionadas no seio do lar.

Para mais, uma nova finalidade se propõe ao ensino dos trabalhos de costura, a de “auxiliar no ensino das demais matérias” do programa, neste caso especificamente na Matemática, com o desenvolvimento conjunto de trabalhos de costura e ensino de diversos saberes matemáticos de forma prática, intuitiva e interessada na própria matéria de Matemática.

Assim sendo, desde as primeiras normativas de 1890 e 1923 até a proposta de Matemática de 1934 as finalidades de “aprimorar a vista, o tato e o senso estético” e de “desenvolver o gosto pelo trabalho” são observadas na confecção de trabalhos de costura a

ambos os gêneros. Sendo que no período de auge da Pedagogia Moderna os trabalhos de costura são executados por si próprios, com caráter técnico, na intenção de formar para a boa concepção da tríade mãe-mulher-esposa ou nos trabalhos com vime e outros materiais próprios às mãos masculinas, tendo no senso estético do desenho um aliado à perfeição. Já como marcas da Pedagogia da Escola Nova, o interesse da criança nas atividades e o caráter globalizado do ensino exprimem o trabalho de costura a serviço das outras matérias, como uma metodologia para “desenvolver saberes matemáticos”.

Ou seja, o Trabalho Manual de costura que no período da Pedagogia Moderna tem em si sua própria finalidade de ensino utilizando os saberes matemáticos para se constituir, no momento da vaga da Pedagogia da Escola Nova passa a operar como um saber para ensinar os saberes matemáticos, ao ponto de suas atividades perpassarem os limites da matéria Trabalhos Manuais e adentrarem na Matemática.

Algumas considerações

Neste capítulo, busca-se compreender as articulações dos saberes matemáticos nos Trabalhos Manuais, especificamente no estado do Rio de Janeiro no período de 1890 a 1946, espaço temporal em que as legislações apontavam o Trabalho Manual como matéria escolar nos programas fluminenses. Usufruindo da análise prévia do estado paulista, toma-se como pressuposto que em São Paulo dois movimentos caracterizam o ensino de Trabalhos Manuais articulados aos saberes matemáticos.

O primeiro qualificado pelas marcas da Pedagogia Moderna, em que os Trabalhos Manuais utilizam os saberes matemáticos na sua confecção, mas não possuem como fim fornecer indícios para ensinar tais saberes. E o segundo pautado pelos preceitos da Pedagogia da Escola Nova, no qual os Trabalhos Manuais têm seus conteúdos disseminados nas demais matérias do curso primário, característica essa do ensino globalizado que a vaga propõe, ou seja, a matéria se apropria dos saberes dos trabalhos manuais e das noções matemáticas e fornece procedimentos de ensino e formação, agora alastrados nas matérias de Matemática ou Desenho.

Vislumbrando esses dois movimentos, toma-se como questionamento: estariam estes dois movimentos caracterizados no cenário paulista também presentes no ensino primário fluminense? Como as articulações dos saberes matemáticos nos trabalhos manuais são observadas nesses dois movimentos educacionais? Realizou-se então a análise de seis tipos de trabalhos manuais elencados na matéria escolar Trabalhos Manuais em consonância com os

modelos pedagógicos, as concepções de finalidade escolar e as propostas educacionais sobre saberes matemáticos evidenciados nos programas primários de 1890 a 1946.

Nessa análise a articulação dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais também é observada no Rio de Janeiro segundo os dois movimentos evidenciados no estado paulista. No auge do movimento da Pedagogia Moderna os Trabalhos Manuais atuam como um saber a ensinar a confecção de suas próprias atividades, tendo os saberes matemáticos como um ferramental para tais construções. E no momento de consolidação dos preceitos da Pedagogia da Escola Nova os Trabalhos Manuais exercem a função de um saber para ensinar os saberes matemáticos, em que os trabalhos adentram as matérias de Matemática e Desenho, e atuam como uma verdadeira metodologia ao ensino dos saberes matemáticos.

CAPÍTULO 4

Articulações dos saberes matemáticos em foco: representações de quase 60 anos de escolarização dos Trabalhos Manuais

Compreender como os saberes matemáticos articulam-se no ensino de Trabalhos Manuais, com vias a examinar as finalidades de ensino destas relações. Este é o foco apontado na construção dessa representação histórica, que tem os estados de São Paulo e Rio de Janeiro como o lócus de análise e seu período demarcado pelo espaço temporal em que os Trabalhos Manuais atuam nessas duas unidades federativas como uma matéria escolar no curso primário.

Nesta intenção, a investigação toma a documentação oficial dos programas primários como o ponto de partida das análises. O estudo das normativas fornece meios de compreender as propostas curriculares e contribui a incitar as finalidades do ensino da matéria Trabalhos Manuais, sejam elas reais, advindas das realidades pedagógicas, ou de objetivo, providas de normatizações fixadas (CHERVEL, 1990). Assim, além dos programas e legislações do ensino primário, revistas e manuais escolares foram mobilizados na análise com vias a observar as distintas representações do ensino de Trabalhos Manuais que nestas múltiplas finalidades relativas a seu ensino emergem.

A diversidade da documentação elencada revela distintas representações construídas do ensino dos trabalhos manuais, o que nos permite adentrar na realidade escolar da época e visualizar a partir de diferentes fontes documentais como estes trabalhos eram propostos e almejados. Neste sentido, além de um recurso do historiador para a construção de suas fontes, as representações estão inseridas na sociedade e dependem do lugar de onde os discursos partem, assim a cada novo discurso uma nova representação é construída. Nesta investigação podemos elencar as representações de legisladores, inspetores de ensino, professores, autores de livros e revistas. Cada um deles difere quanto à sua concepção das normas, das finalidades do ensino e da metodologia.

As diferenciadas formas de representações explicitam as apropriações que cada um faz daquilo que lhe é determinado ou até mesmo imposto. Interpretações distintas e dinâmicas. As noções de estratégias e táticas também colaboram na análise das fontes especificamente na compreensão dos embates e posições em que as distintas representações e apropriações se apresentam. Em vias das fontes elencadas nesta pesquisa, os documentos normativos e manuais podem ser vislumbrados como representações das estratégias que grupos de poder

buscam impor às escolas, aos professores e alunos por meio de metodologias, conteúdos e normas do ensino. Já os discursos, correspondem às táticas de apropriação que os agentes escolares, professores, exprimem nos artigos de revistas pedagógicas e até mesmo os próprios autores dos manuais respondem a respeito das normas a eles estabelecidas.

O olhar para as representações e consequentemente as diversas apropriações do ensino de trabalhos manuais no curso primário fluminense e paulista abre caminho a uma análise mais profunda acerca das finalidades do ensino da matéria Trabalhos Manuais. Como elencado no capítulo 1 e vislumbrado nas análises realizadas nos capítulos 2 e 3 respectivamente aos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, adestrar as mãos e os olhos, desenvolver o senso estético e artístico, promover o gosto e o amor pelo trabalho e auxiliar nas distintas matérias do curso primário são as principais finalidades colocadas ao ensino dos Trabalhos Manuais em todo o período em que essa matéria se escolarizou nesses dois estados. E mais, tais finalidades se evidenciam nas articulações com os saberes matemáticos nas análises realizadas.

Diferentemente dos dois capítulos precedentes em que o foco esteve sobre distintos tipos de trabalhos manuais com vias a analisar e esmiuçar as relações com os saberes matemáticos e as finalidades de seu ensino nas particularidades de cada um desses trabalhos, esse capítulo busca construir uma narrativa em perspectiva histórica das representações dos cerca de 60 anos de escolarização dos Trabalhos Manuais, pautado especificamente sobre as distintas finalidades de ensino observadas na articulação entre os saberes matemáticos e os Trabalhos Manuais e suas transformações ao longo do tempo.

Escrita essa que não se pauta somente na simples descrição das distintas finalidades, representações e apropriações encontradas sobre a temática em questão. Como Bloch (2001) afirma, ao debruçar sobre uma variedade tão distinta de documentos, seria ilusão imaginar que a cada problema histórico se corresponde um único tipo de documento. Deste modo, torna-se necessário o questionamento dos documentos que transformam o discurso citado em fonte e fomenta a construir o objeto da pesquisa.

Ou seja, a construção da escrita histórica está então na tarefa de mesclar as fontes e a partir de uma extensa e exaustante análise construir uma representação que produza credibilidade, em que “a história como escrita desdobrada tem, então, a tripla tarefa de convocar o passado, que já não está num discurso no presente; mostrar as competências do historiador, dono das fontes; e convencer o leitor” (CHARTIER, 2010, p. 15).

Assim, a sistematização propriamente sobre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, explicitada nas páginas que seguem, incide como resposta às lutas de representações das

finalidades do ensino anteriormente elencadas e às articulações dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais. Cada tipo de trabalho manual analisado nesta investigação se relaciona com os saberes matemáticos, seja de maneira explícita ou implícita. E tais articulações ressaltam as distintas finalidades do ensino dos Trabalhos Manuais.

A finalidade de adestrar os olhos e as mãos está presente em todos os tipos de trabalhos manuais que desenvolvem articulações com os saberes matemáticos, em São Paulo e no Rio de Janeiro e em todo o período de escolarização dos Trabalhos Manuais. Entretanto, dois movimentos podem ser observados nessa finalidade.

O primeiro propriamente de um aprimoramento da atividade motora da criança sem concorrer estreitamente à relação com os saberes matemáticos, em que o feitiço do Trabalho Manual visa ao desenvolvimento das mãos e dos olhos, expresso prioritariamente numa destreza manual estabelecida pela criança. No segundo movimento, o adestrar dos olhos e das mãos relaciona-se intimamente com a obtenção das formas geométricas e das medidas, promovendo o aperfeiçoamento de verdadeiros instrumentos para a construção dos distintos tipos de trabalhos manuais.

As formas geométricas (sejam elas planas ou espaciais) e as medidas (comprimento, largura, altura, ângulos) são evidenciadas e exprimem a articulação dos saberes matemáticos para com os diferentes tipos de trabalhos manuais. Por mais que a finalidade de adestrar olhos e mãos se apresente por duas vias no ensino dos Trabalhos Manuais, a destreza motora, a mensuração dos trabalhos e o reconhecimento das formas a confeccionar estão em permanente conexão.

Este encadeamento é tão linear que é custoso notar um ou outro movimento ao longo da escolarização dos Trabalhos Manuais como matéria do curso primário paulista e fluminense. As duas vias encontram-se imbricadas a todo o momento, como se uma complementasse a outra. A destreza buscada por tal finalidade não se finda somente na questão motora, embora tenha um caráter intuitivo, remete à dedução de medidas e formas pela vista e mãos das crianças, de familiarização desses conhecimentos. Ou seja, a habilidade motora proporcionada pelo exercício dos trabalhos manuais na educação das mãos é articulada ao adestramento dos olhos na mensuração e reconhecimento das formas e, não existe um período em que uma ou outra capacidade seja enaltecida, são direcionadas juntas.

A finalidade de ensino de adestrar olhos e mãos, observada na articulação dos Trabalhos Manuais com os saberes matemáticos, é notada primordialmente nos primeiros exercícios de trabalhos manuais, com caráter intuitivo e exploratório. Embora adepta de preceitos intuitivos, ela se incide no período da Pedagogia Moderna e adentra aos preceitos da

Pedagogia da Escola Nova, na afirmação de que os Trabalhos Manuais com essa finalidade auxiliam no desenvolvimento da individualidade infantil.

O adestramento da mão e dos olhos proposto pelos trabalhos manuais na busca pela destreza incide ainda sobre outro patamar, o do ensino da escrita. Como salienta Hébrard (1990), a escrita permeia todo o processo de construção do que se conhece hoje como a instituição escolar, é uma forma de codificar, traduzir em signos aquilo que antes só era memorizado.

E a destreza manual é parte integrante deste procedimento, na apropriação da forma das letras, no próprio sentido motor de segurar o lápis. Saberes práticos que fomentam na aprendizagem da escrita, como expressam Stephanou e Bastos (2012) que ao abordarem a escolarização da caligrafia explicam que a obtenção do domínio da escrita implica em “um conjunto de saberes e habilidades complexas: não só identificar as letras do alfabeto, mas desenhá-las com clareza, destreza, domínio da mão e dos instrumentos necessários” (STEPHANOU; BASTOS, 2012, p. 115). As autoras ressaltam ainda que a obtenção da escrita não se atém somente ao âmbito da educação escolar, mas também de utilidade em distintos contextos cotidianos ao imprimir códigos de conduta social, disciplina estética, e ao mesmo tempo moral e intelectual.

Deste modo, mais do que propor uma educação física, a finalidade de desenvolver os sentidos das mãos e dos olhos tem na combinação do desenvolvimento físico, intelectual e moral, a chave do ensino dos Trabalhos Manuais. De forma mais abrangente, pode-se corroborar que o aprimoramento da vista e do tato compõe a finalidade fundamental do ensino dos Trabalhos Manuais, na proposição de que a criança aperfeiçoe seus sentidos, coloque as mãos e os olhos em ação, evidenciando um **trabalho manual com finalidade prática**.

A segunda finalidade dos Trabalhos Manuais no curso primário está no aprimoramento do senso estético e artístico e esta já não é evidenciada na construção de todos os tipos de trabalhos manuais que exercem articulações com os saberes matemáticos. Contudo, a partir das análises realizadas pode-se atentar que o refinamento artístico e estético é observado também segundo dois movimentos. Um primeiro que propriamente evidencia a perfeição das construções, relacionado estreitamente com a finalidade anterior em que olhos e mãos estão adestrados para que cada vez mais os objetos a serem confeccionados tenham formas e medidas precisas e exatas.

Tal associação se torna mais perceptível no período de auge dos preceitos da Pedagogia Moderna, visto que o ensino nesse momento educacional era compreendido, como exprime Carvalho (1998), como uma “arte de ensinar e uma arte de aprender”, em que

“ensinar é prática que se materializa em outras práticas; [...] práticas nas quais a *arte* de aprender materializa-se no exercício de competências bem determinadas e observáveis em usos escolarmente determinados.” (CARVALHO, 1998, p. 38, grifo do autor), ou seja, a arte de ensinar está em fornecer modelos e a arte de aprender é dada pela boa imitação dos modelos fornecidos pelo professor.

Deste modo, devido à dinâmica do ensino pautada nas cópias de modelos ministradas pelos professores, a finalidade de desenvolver o senso estético e artístico com vistas a obter um trabalho final preciso e perfeito é mais expressa no período das marcas da Pedagogia Moderna, em que a cópia e a busca pela exatidão e perfeição são marcas determinantes da vaga pedagógica em voga.

O segundo movimento observado nessa finalidade intima-se com o Desenho, o desenho geométrico e com as próprias artes. Esta relação se dá prioritariamente pelo processo de construção a ser adotado nos trabalhos, em que um esboço é recorrido, na busca de um resultado esteticamente belo. Esta aproximação, em contrapartida, é evidenciada majoritariamente no período de disseminação do movimento educacional da Pedagogia da Escola Nova.

A proposição de um ensino globalizado levando em conta o psicológico, o interesse, a atividade, as necessidades e as experiências dos alunos no momento da Pedagogia da Escola Nova tem seu ponto-chave na centralidade do ensino colocada sobre a criança. A globalização do ensino é inserida como primordial, na intenção de que os programas privilegiem atividades e projetos na integração dos conteúdos os relacionando à vida infantil (MONARCHA, 2009). Na união entre o Desenho e os Trabalhos Manuais se comungam também o desenho geométrico e as artes, pois tais saberes incitam o prazer da criança, por proporem exercícios de senso prático que atraem seu interesse.

Vale observar que para além do momento em que os Trabalhos Manuais atuam como uma matéria escolar nos cursos primários paulista e fluminense, o programa de 1969 do estado de São Paulo menciona o feitiço de trabalhos manuais, não mais como uma matéria isolada, mas como pertencente à matéria denominada por *Iniciação Artística* que: “[...] engloba desenho, canto/música, poesia, teatro/dramatização, *trabalhos manuais*, jogos/recreação e aquelas atividades que despertem o bom-gosto, agucem a sensibilidade expandam o poder criador. Não há ‘programa’: a Arte está em todas as práticas educativas” (SÃO PAULO, 1969, grifo nosso).

Em 1969 a matéria Trabalhos Manuais não mais existe com um espaço próprio como no período em que se evidenciam os ideais da Pedagogia Moderna, e também não tem seus

múltiplos tipos de trabalhos disseminados nas distintas matérias do curso primário como se observou no momento da Pedagogia da Escola Nova. Sua ligação com o campo das artes é tão estreita que essas passam a compor uma única matéria que se dedica a diversos fins. Poder-se-ia supor que o fim da matéria Trabalhos Manuais se dá pela intensidade dessa finalidade de educar o senso estético e artístico.

De todo o modo, é relevante observar que a finalidade de educar esteticamente e artisticamente as crianças está presente em todo o período de escolarização dos Trabalhos Manuais como uma matéria escolar, seja com a intenção de obter a perfeição dos resultados dos alunos ou mesmo na relação estreita com o desenho e a busca de um efeito harmonioso. E mais, mesmo depois de perder a rubrica e o espaço nos programas paulistas e fluminenses essa finalidade se espraia em outra matéria, que ainda propõe o feitiço de trabalhos manuais como um trabalho de “arte”. Trata-se então, em todo o momento, de um **trabalho manual com finalidade estética e artística**.

A terceira finalidade evidenciada refere-se à educação do gosto e amor pelo trabalho. Diferentemente das duas anteriormente mencionadas, que perpassam toda a escolarização dos Trabalhos Manuais, a finalidade de fornecer um ensino que desenvolva nas crianças o gosto, amor e os princípios gerais do trabalho, acompanha somente as primeiras normativas republicanas e se dilui nos debates da Pedagogia da Escola Nova.

Souza (2008), ao analisar a organização do currículo escolar do século XX, apresenta um processo histórico da introdução de cada uma das matérias do curso primário paulista em 1894. Propriamente sobre os Trabalhos Manuais, a historiadora exprime que entusiastas do ensino profissional preconizavam que esta matéria deveria adentrar a escola primária como uma parte da educação física, voltada à aprendizagem de diferentes ofícios, expressando a ideia de ensinar propriamente um trabalho às crianças.

Todavia, como apresentado nas análises expressas nos capítulos 2 e 3, os discursos e representações veiculados no início do século XX exprimem que os Trabalhos Manuais escolares, oferecidos nas escolas primárias de São Paulo e do Rio de Janeiro, não podem ser confundidos com escolas profissionais ou escolas para ensinar um ofício específico. Sua intenção não está em fornecer uma formação para um ofício, mas sim um conhecimento dos princípios gerais do trabalho e o sentimento de prazer pela sua realização. Ou seja, mais que um propósito profissional, essa finalidade exprime uma relação dos Trabalhos Manuais com a formação moral e social da criança.

Além disso, a finalidade de educar o gosto e amor pelo trabalho tem em si própria uma dicotomia de destinação, encontra-se atrelada às demandas vinculadas ao gênero. Por mais

que a finalidade seja a mesma, de oferecer subsídios a partir do feitiço de Trabalhos Manuais para que a criança reconheça o valor e o prazer pelo trabalho, as proposições de trabalhos manuais para meninos e meninas diferem muito em conformidade com o tipo de profissão que esses poderão exercer no futuro. Como salienta Souza (2008), o desempenho social diferenciado dos homens e mulheres constitui uma divisão de gênero dos trabalhos na matéria escolar Trabalhos Manuais.

Aos meninos a articulação dos trabalhos manuais com os saberes matemáticos é expressa pelo uso de noções mais abstratas, na construção de objetos em madeira, por exemplo, em que a profundidade, altura, perspectiva, dentre outros saberes são demandados para que o aluno obtenha o resultado final. Em que o modelo a ser copiado está simplesmente à frente do aluno, tendo ele a necessidade de compreender a forma para reproduzi-la com exímio. Já para as meninas, os trabalhos que exprimem relação com essa finalidade têm majoritariamente na costura seu fim, entretanto as diretrizes desse ensino explicitam que o modelo é fornecido previamente às alunas, que não confeccionam os moldes, espaço em que diversos saberes matemáticos complexos poderiam ser demandados como a proporcionalidade, perspectiva, dentre outros.

Em outras palavras, ainda que os moldes sejam fornecidos aos meninos e às meninas, o tipo de atividade esperada na execução por cada um influi no processo de construção de tais trabalhos, de modo que a articulação com os saberes matemáticos se distingue, de maneira abstrata ao sexo masculino e concreta ao sexo feminino. Tal distinção não é evidenciada com os debates concernentes no auge do movimento da Pedagogia da Escola Nova, em que a diferenciação de gênero não é algo explícito, alguns trabalhos continuam sendo direcionados, mas deixam de ser exclusivos e passam a ter a menção de que uns seriam mais recomendados a tal ou tal gênero, como o caso dos trabalhos em madeira.

Entretanto, o que se mantém na Pedagogia da Escola Nova é o discurso moral. Como salienta Lourenço Filho (1930, p. 188), a escola passa a ter uma função social inconfundível, “terá que transformar-se num pequeno meio social, em que a criança aprenda o trabalho em cooperação, aprenda o espírito de solidariedade. Onde, desenvolva, enfim, suas aptidões, para a vida, através da vida”. A ideia de ordem permanece, de que o Trabalho Manual escolar não é inserido na escola para se formar trabalhadores ou artífices, mas sim fornecer os princípios, instituir o amor pelo trabalho e pelas artes.

Assim, pode-se conjecturar que o Trabalho Manual, propriamente nas primeiras décadas da República, ressalta o caráter moral e social da criança pela instituição de um

trabalho manual com finalidade pré-profissional, que carrega consigo as distinções de gênero no papel almejado ao futuro da criança na sociedade.

A última finalidade que se expressa refere-se aos Trabalhos Manuais como um auxiliador no ensino das demais matérias do curso primário, discutida a partir do período em que Pedagogia da Escola Nova entra em voga no ensino fluminense e paulista. A incidência fundamentada pelos ideais da Pedagogia da Escola Nova se dá propriamente devido aos fatores determinantes deste movimento educacional.

Pode-se dizer que os ideais da Pedagogia da Escola Nova manifestam a necessidade de que o ensino não se paute em matérias e programas estanques, “o objectivo não deve ser a sciencia, mas a autorealisação, o desenvolvimento do espirito creador, num ambiente proprio. E’ a creança, não a materia, que deve determinar a quantidade e a qualidade do ensino [...]” (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 194). Assim sendo, se impõe um ensino globalizado sem a fragmentação das matérias e de assuntos sem conexão, na promoção de planos de centro de interesses ou de projetos que amalgamam cada vez mais a estrutura do ensino primário.

A proposição dos ideais da Pedagogia da Escola Nova tem na própria concepção do seu ensino uma necessidade de aproximar os saberes de cada uma das matérias. Para mais, a atividade espontânea e educativa é compreendida como o agente do desenvolvimento infantil, de modo que os Trabalhos Manuais, matéria que promove em si a atividade e a escolarização do fazer, têm um espaço privilegiado que “constituem um excellent meio de educação” (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 67).

Em síntese, a finalidade colocada aos Trabalhos Manuais, de auxiliar nas diferentes matérias do curso primário, é mencionada nos discursos pedagógicos com relação às distintas matérias¹²⁸, seja na história pátria, na geografia, nas ciências físicas e naturais, por exemplo, na demonstração de fenômenos físicos, na explicação dos diferentes tipos de flores e tipos de madeiras brasileiras ou na confecção de modelagens de objetos da natureza.

Contudo, as ciências matemáticas têm destaque na oferta de seu ensino pelos Trabalhos Manuais. Além dos saberes matemáticos serem largamente utilizados na confecção dos distintos tipos de trabalhos em que se empregam as noções de medidas, ângulos, perspectiva, propriedades das figuras geométricas planas e espaciais, os Trabalhos Manuais

¹²⁸ O artigo de Aprígio Gonzaga na *Revista da Educação* de 1923 sobre *O trabalho manual na escola primária e sua influencia na formação cívica dos jovens*. Ao abordar especificamente sobre a escola primária faz alusão à proposta realizada pelo prof. Theodoro Braga, em que expõe que “se poderia desenvolver a parte theorica pelo trabalho manual” quanto à história pátria, geografia, aritmética, dentre outras matérias inclusive com exemplos (GONZAGA, 1923, p. 135).

no período da Pedagogia da Escola Nova fomentam o ensino de diversos saberes matemáticos.

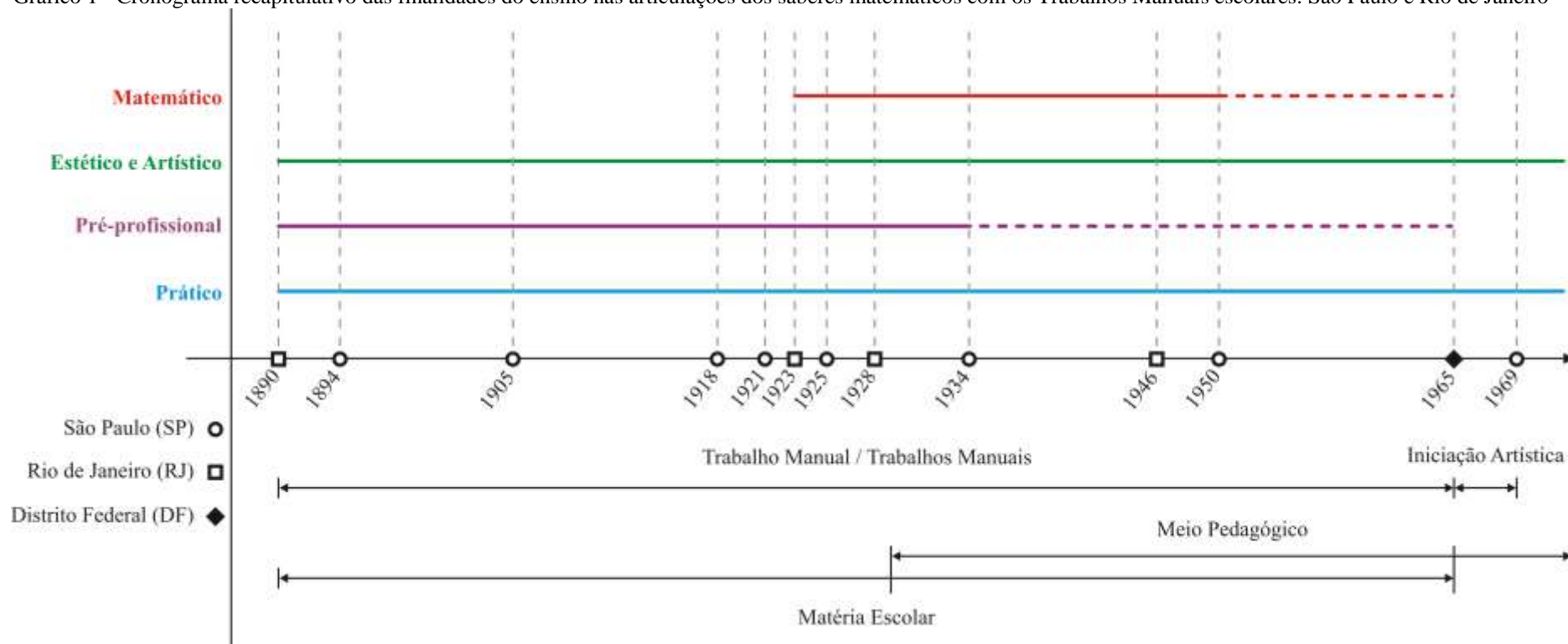
Como ressaltado nos capítulos 2 e 3, a compreensão dos Trabalhos Manuais como um auxiliador no ensino de saberes matemáticos é tão evidente que nos programas é possível observar os distintos tipos de trabalhos migrando para as matérias que buscam desenvolver o ensino desses saberes, considerando: Aritmética, Desenho, Formas, Geometria e Matemática. Em tais matérias os trabalhos manuais atuam como um meio para o ensino de frações, das propriedades de figuras geométricas planas e espaciais, equivalência de áreas, dentre outros tão variados saberes.

Por conseguinte, a finalidade de auxiliar nas demais matérias do curso primário tem no ensino dos saberes matemáticos um dos focos principais dos Trabalhos Manuais, pautado nos preceitos da Pedagogia da Escola Nova. Conjecturando-se que no referido momento pode-se confluir aos trabalhos manuais o título de **trabalho manual com finalidade matemática**, em que o auxílio tem como fim o ensino prático, concreto e aplicado de saberes matemáticos.

Pelas quatro finalidades colocadas ao ensino de Trabalhos Manuais ao longo de sua escolarização no curso primário paulista e fluminense, as articulações para com os saberes matemáticos são elencadas e discutidas de acordo com as próprias finalidades da escola primária, o movimento pedagógico em que são observadas, dentre outros fatores. É possível ainda depreender que cada uma das finalidades possui movimento próprio, que diferencia o olhar às articulações, em que se evidenciam mudanças em todo o período de escolarização dos Trabalhos Manuais.

O Gráfico 1 fornece um cronograma recapitulativo das quatro finalidades do ensino de Trabalhos Manuais que ressaltam a articulação dessa matéria escolar para com os saberes matemáticos ao longo de sua escolarização no curso primário do Rio de Janeiro e São Paulo e no período posterior.

Gráfico 1 - Cronograma recapitulativo das finalidades do ensino nas articulações dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais escolares: São Paulo e Rio de Janeiro



Fonte: A autora (2018).

O cenário proposto pelo Gráfico 1 é construído a partir dos programas primários paulistas e fluminenses em que os Trabalhos Manuais atuaram como matéria escolar¹²⁹. Ao mesmo tempo, dois outros marcos são colocados, também dois programas, o primeiro de 1965 trata-se do programa de ensino do Distrito Federal/Brasília, que nas análises realizadas apresenta a última incidência da matéria Trabalhos Manuais ao curso primário de modo nacional; o segundo refere-se ao programa paulista de 1969, que como abordado anteriormente, de forma distinta às normativas anteriores de São Paulo, apresenta os trabalhos manuais como um conteúdo ao ensino da matéria de Iniciação Artística.

As finalidades são chamadas no Gráfico 1 a partir da adjetivação dos trabalhos manuais. Abordadas ao longo deste capítulo, permitem inferir sobre como o ensino dos Trabalhos Manuais se articula com os saberes matemáticos. Relação essa que não se dá exclusivamente quando os trabalhos manuais são compreendidos como um trabalho manual com finalidade matemática, mas que a cada finalidade tem sua aproximação com os saberes matemáticos, implícita ou explicitamente.

Essas finalidades são evidenciadas no Gráfico 1 segundo linhas de cores distintas, sendo elas contínuas ou não, que representam respectivamente um período de permanência da finalidade (como no caso dos trabalhos manuais práticos, que desde a inserção da matéria Trabalhos Manuais até mesmo depois do programa paulista de 1969 exprimem na articulação com os saberes matemáticos a destreza das mãos e dos olhos) ou de diluição ou desaparecimento da finalidade (explicitado por exemplo pelo trabalho manual matemático que adentra propriamente no ensino a partir do auge do movimento educacional da Pedagogia da Escola Nova e tem, depois de 1950, um caminho não tão preciso em que não se expressa nos programas de maneira explícita a vinculação das articulações com os saberes matemáticos nessa finalidade).

Para mais, as linhas temporais inseridas abaixo do marco cronológico do programa expressam as nomenclaturas adotadas ao ensino dos trabalhos manuais desde sua escolarização e inserção nos programas primários como matéria (especificamente demarcado pelo programa de 1890 do estado do Rio de Janeiro) até seu desaparecimento como matéria e demarcação como um conteúdo de “Iniciação Artística” (matéria do programa de São Paulo de 1969). Além dessas, duas outras linhas exprimem as concepções educacionais dos trabalhos manuais, seja como matéria escolar ou como meio pedagógico (metodologia ou

¹²⁹ O mesmo tipo de gráfico é construído no estudo francês de Lebeaume (1994).

meio de ensino, termos esses abordados nos programas pertencentes à vaga educacional da Pedagogia da Escola Nova).

As análises dos capítulos 2 e 3 e as sínteses ora apresentadas, inclusive perante o Gráfico 1, permitem colocar em destaque dois grupos de articulação. O primeiro, evidenciado no auge do movimento da Pedagogia Moderna, em que os trabalhos manuais realizados mobilizam saberes matemáticos na sua confecção, mas não tem como intenção fomentar, a partir de sua construção, o ensino de saberes matemáticos.

Como já destacado no capítulo 1, Souza (2008) salienta que o longo período de regime escravocrata no Brasil, recém-abandonado no final do século XIX, faz prevalecer um discurso de preconceito sobre o trabalho manual, que a partir de sua escolarização passa a ser concebido como um vetor da renovação da sociedade. A introdução dos Trabalhos Manuais na escola primária brasileira se dá nesse momento, devido a demandas externas, em que sua finalidade educativa tem caráter geral. O discurso que prevalece é que essa matéria deva promover o desenvolvimento físico, intelectual e moral da criança.

Assim, a intenção da construção escolar de modelagens, cartonagens, recortes, dobraduras, trabalhos de costura e de madeira tem como próprio fim a confecção dos trabalhos, em resposta principalmente à formação social, intelectual, moral e física dos futuros homens e mulheres. Como se observa no Gráfico 1, esse período é expresso pela constituição de um trabalho manual com finalidades prática, estética e artística e pré-profissional.

As finalidades colocadas ao ensino dos Trabalhos Manuais promulgam os saberes matemáticos empregados e o modo como isso ocorre, de maneira prática e intuitiva. Os saberes matemáticos são demandados em todas as construções manuais, seja nas medidas, no reconhecimento das formas e das propriedades geométricas, nas noções de perspectiva, proporcionalidade, dentre tantos outros exclusivamente na matéria de Trabalhos Manuais. Saberes esses que já foram ou são ao mesmo tempo conceituados nas matérias de Formas, Geometria, Aritmética, Desenho, no momento em que são requeridos explicitamente e implicitamente nas construções dos distintos trabalhos manuais.

De tal modo, nesse primeiro grupo observa-se que as finalidades de ensino dos Trabalhos Manuais expressam a articulação dessa matéria escolar com os saberes matemáticos para se realizar os processos de construção de cada um dos trabalhos. Com a intenção da matéria Trabalhos Manuais se disciplinarizar, constituir-se como uma matéria, ela toma o campo de referência da matemática escolar como a base de seu ensino, e assim busca estabelecer-se no curso primário durante todo o movimento da Pedagogia Moderna.

Hofstetter e Schneuwly (2017) tecem estudos acerca dos saberes relativos à formação educacional, seja ela direcionada à profissionalização (formação de professores) ou ao ensino (formação dos alunos). Em tais pesquisas o tema central é propriamente os saberes, que se formam e se transformam para adentrar ao seio da formação. Saberes esses compreendidos pelos autores como entes formalizados, algo objetivado, conservado, acumulável, apropriável, reconhecido.

Assim, a disciplinarização dos Trabalhos Manuais, neste primeiro grupo, pode ser lida como um processo de disciplinarização secundária (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017), que se constitui a partir de saberes já constituídos: os saberes práticos dos trabalhos manuais (advindos de heranças externas à escola) em conjunto com os saberes matemáticos. Processo que busca responder às demandas sociais ao mesmo tempo em que exprime o conjunto híbrido entre os diferentes saberes que juntos traduzem o caráter interdisciplinar ou mesmo transdisciplinar dos Trabalhos Manuais.

O Trabalho Manual tem então neste primeiro movimento de articulações com os saberes matemáticos o caráter de um “saber a ensinar” trabalhos manuais. Ou seja, os saberes prescritos aos trabalhos manuais foram escolhidos e transformados pela, para e na escola segundo processos complexos na intenção de torná-los ensináveis e, para isso, saberes matemáticos foram apropriados. Os saberes advindos dos trabalhos manuais são o próprio objeto do ensino, conteúdos e métodos específicos para seu ensino, embora a articulação para com os saberes matemáticos ser a condição para constituírem-se como uma matéria escolar (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017).

O segundo movimento se evidencia no período posterior às ideias da Pedagogia Moderna, demarcado pela propagação dos pressupostos da Pedagogia da Escola Nova, em que se propõe uma nova reconstrução nacional a partir da escola, com o aluno no centro do processo de ensino e sua observação e experiência como as metodologias adotadas (SOUZA, 2008).

No momento em questão, os Trabalhos Manuais passam a ser considerados um meio pedagógico ao ensino das demais matérias do curso primário. No entanto, seu status de matéria escolar não se extingue, os dois modos de conceber os trabalhos manuais são observados nas normativas fluminenses e paulistas da presença de uma matéria Trabalhos Manuais e de atividades de trabalhos manuais inseridas nas demais matérias do curso primário com a finalidade, a partir de tais construções, de ensinar conceitos geográficos, históricos e claro, matemáticos.

Como se observa, a articulação dos saberes matemáticos no ensino de Trabalhos Manuais nesse segundo movimento reitera os mesmos preceitos pertencentes no período anterior. A continuidade de busca de renovação social a partir da escola primária persiste, em que a formação social, intelectual, moral e física sejam as bases fornecidas pelas escolas. Visto que esse período se expressa majoritariamente pela constituição de um trabalho manual com finalidade prática, estética, artística e matemática, como elencado no Gráfico 1.

A matéria Trabalhos Manuais permanece utilizando saberes matemáticos para construir seus resultados finais, seja de cartonagens, modelagens, trabalhos em madeira, costura ou recortes e dobraduras, e nestas confecções a intencionalidade permanece a mesma, da construção em si, para o conhecimento dos distintos tipos de trabalhos manuais e o desenvolvimento dos olhos e das mãos, além do aprimoramento do senso estético e artístico infantil. Entretanto, os trabalhos manuais não são mais exclusivos à matéria Trabalhos Manuais, sua incidência é alastrada ao currículo primário, e nas proposições do ensino de matemática os trabalhos manuais se tornam muito presentes.

Em conformidade com Chervel (1990), as matérias escolares são criadas na escola, pela escola e para a escola. Sua composição se dá pela relação do estudo dos conteúdos e a pedagogia, que “longe de ser um lubrificante espalhado sobre o mecanismo, não é senão um elemento desse ‘mecanismo’, aquele que transforma os ensinos em aprendizagens” (CHERVEL, 1990, p. 182). Ou seja, os “saberes a ensinar”, compreendidos como os objetos do ensino, e os “saberes para ensinar”, definidos como as ferramentas para realizar esse ensino, estão imbuídos, uns aos outros, e não podem ser concebidos isolados. No entanto, em alguns momentos um saber se sobressai ao outro, como neste segundo caso, em que a matéria Trabalhos Manuais deixa de ter exclusividade na execução de seus saberes.

A cartonagem, modelagem, recorte e dobradura são realizadas fora da matéria de Trabalhos Manuais. As matérias de Formas, Geometria, Aritmética, Desenho e Matemática têm esses trabalhos como ferramentas para o ensino de saberes matemáticos, sua construção incita o uso de tais saberes e ao mesmo tempo observa nas construções um espaço fértil para o ensino prático, próximo do convívio infantil, baseado na atividade e interesse das crianças para o ensino de saberes matemáticos. Tal articulação, dos trabalhos manuais nas matérias que desenvolvem o ensino de saberes matemáticos, exprime novamente o caráter inter, trans e disciplinar do curso primário e propriamente de suas escolarizações.

Os trabalhos manuais atuam então nesse segundo movimento como um “saber para ensinar” matemática, a própria ferramenta para o ensino desses saberes. Como denominam Hofstetter e Schneuwly (2017), os saberes para ensinar estão pautados sobre três ordens: o

“objeto” do trabalho de ensino (os próprios saberes a ensinar trabalhos manuais), as práticas de ensino (metodologia aplicada ao ensino e escolha dos saberes a ensinar) e a instituição que o define (a escola e as finalidades educativas).

Esse status de “saber para ensinar” matemática, colocado aos trabalhos manuais, decorre então da apropriação das noções matemáticas, de uma didatização no fornecimento de procedimentos de ensino dos trabalhos manuais para tornar a matemática transmissível, reproduzível, ensinável (HOFSTETTER, SCHNEUWLY, 2017). Aqui o processo de disciplinarização continua o mesmo, predominantemente secundário, pautado em saberes já constituídos para se legitimar como uma matéria escolar.

Os Trabalhos Manuais e seus tipos de atividades disseminadas nas distintas matérias dos cursos primários paulista e fluminense nesse segundo movimento de articulação com os saberes matemáticos têm como característica a prática escolarizada dos trabalhos manuais para o ensino dos próprios trabalhos e dos saberes matemáticos.

Em conclusão, na escolarização dos Trabalhos Manuais, dois movimentos de articulação com os saberes matemáticos são evidenciados. Na Pedagogia Moderna, os saberes da formação ao ensino dos trabalhos manuais se sobressaem como “saberes a ensinar”. Em que a própria confecção dos trabalhos manuais, exprime a intencionalidade desse ensino, na construção das modelagens, recortes, dobraduras, dentre outros. Como parte integrante do movimento educacional do período e as demandas escolares, o Trabalho Manual tem as finalidades de educar os olhos e as mãos, desenvolver o gosto e amor pelo trabalho e aprimorar o senso estético e artístico infantil a partir do feitio dessas atividades.

Já no momento em que se encontram em voga os princípios da Pedagogia da Escola Nova, os trabalhos manuais se notabilizam como “saberes para ensinar matemática”, em que além de propor-se a própria execução dos trabalhos, incorpora-se a intencionalidade de fomentar o ensino de saberes matemáticos. As novas concepções da sociedade e as necessidades escolares imprimem que a atividade interessada do aluno é o cerne do ensino e por isso uma matemática prática é estimulada pelos trabalhos manuais, colocada como a principal finalidade do ensino.

Vale ainda destacar que no processo de articulação dos saberes matemáticos e os Trabalhos Manuais, nos dois momentos educacionais, da Pedagogia Moderna e da Pedagogia da Escola Nova, é possível identificar que os saberes matemáticos atuam como um “saber para ensinar” os Trabalhos Manuais, fornecem ferramentas e procedimentos matemáticos para que o ensino de cada um dos distintos tipos de trabalhos manuais seja realizado.

Nos dois movimentos, o fazer impera, trata-se mais do que a escolarização dos Trabalhos Manuais, mas sim da escolarização do fazer, de uma matéria que, a todo o momento, viabiliza a prática. Suas distintas finalidades ao longo do período em que se apresenta no currículo primário paulista e fluminense exprimem nas articulações com os saberes matemáticos os traços das mudanças educacionais, das demandas da sociedade, das finalidades da escola.

Mesmo que escolarizados, tudo leva a crer que os Trabalhos Manuais não tenham se legitimado como matéria escolar no curso primário de São Paulo e Rio de Janeiro, do mesmo modo que aconteceu na França, como expresso por Lebeaume (2004), em que os Trabalhos Manuais se constituem como matéria, mas perdem força e legitimidade ao longo do tempo, ao ponto de deixar de obter este status no currículo primário francês.

Quando adentram ao programa escolar primário, os Trabalhos Manuais vêm responder a demandas externas à escola, são realizados unicamente na sua própria matéria e tomam os saberes matemáticos como campo de referência para se disciplinarizar. Os saberes técnicos propostos ao ensino nessa matéria são valorizados como resposta às necessidades primárias das crianças, na formação moral, física e intelectual.

Mas com o advir da Pedagogia da Escola Nova, o ensino globalizado infere ao mesmo tempo uma hierarquização dos saberes, os trabalhos manuais novamente são valorizados, no entanto não com o mesmo intuito. Eles são incorporados às outras matérias do programa primário, em especial àquelas que promovem o ensino de saberes matemáticos, e nessas atuam como um meio pedagógico ao ensino, uma ferramenta.

Neste novo status a atividade do trabalho manual é enaltecida, mas a matéria Trabalhos Manuais se desvaloriza. O saber técnico (da matéria na própria construção dos trabalhos) perde importância para o saber teórico (proveniente da didatização da matemática realizada pelo auxílio dos trabalhos manuais no ensino de saberes matemáticos nas Formas, Geometria, Aritmética, Matemática e Desenho). A hierarquização dos Trabalhos Manuais como um provedor do saber teórico em detrimento do técnico remete então à diluição dos trabalhos manuais no currículo, na falta de um campo de referência para se disciplinarizar.

Ainda que esta tese tenha como intuito analisar somente as documentações paulistas e fluminenses, como explicitado anteriormente na introdução, os dois estados em análise constituem locais de disseminação de modelos e ideias pedagógicas em âmbito nacional. Em 1961, a primeira Lei de Diretrizes e Bases (Lei 4.024/61) é publicada na intenção de regulamentar em território nacional a educação em todos os níveis. Sua finalidade está em desenvolver nas crianças do ensino primário o raciocínio, expressividade e integração no

meio físico e social, sem, porém, determinar um currículo e programa único, estes caberiam a cada estado, a fim de atender peculiaridades e necessidades de cada região (ZOTTI, 2006).

E nesta proposta os distintos estados brasileiros propõem seus programas. Como se observa no Gráfico 1, além das propostas de São Paulo e Rio de Janeiro um programa de Brasília datado de 1965 também é inserido no marco cronológico. Trata-se da última¹³⁰ incidência encontrada da proposição em currículos primários do ensino de Trabalhos Manuais como uma matéria escolar.

A inserção desse marco exprime um possível momento de mudança educacional, de transformação das finalidades do ensino dessa matéria, que no programa de São Paulo de 1969 já não se encontra mais com esse status. Os trabalhos manuais deixam de ser matéria escolar e são inseridos como conteúdos ou atividades a serem desenvolvidas na área de Iniciação Artística. Fica claro que seu espaço como matéria, com finalidade específica já não se encontra mais, novos tempos, novas demandas.

Na França, estudos de Lebeaume (1994, 2010) e Houssaye (2000) apontam sobre a escolarização dos Trabalhos Manuais e sua não legitimação como uma matéria escolar. Em meados de 1960, a partir da era da tecnologia, um discurso sobre as virtudes educacionais do trabalho manual francês atrai o desenvolvimento escolar promovendo as atividades manuais como modalidade do despertar do pensamento, mas essas desaparecem no meio dos anos 1980 com o surgimento da Tecnologia como uma matéria escolar (LEBEAUME, 2010).

Assim, os Trabalhos Manuais franceses, que por muito tempo tiveram claras suas intenções de ensino em nome da evolução técnica e social, aos poucos passam a ser esquecidos. Sendo feita a ascensão das tecnologias, o Trabalho Manual como matéria escolar não se torna mais útil. Existe agora uma nova matéria, “ciência e tecnologia”, que engloba conhecimentos de astronomia, física, química, geologia, biologia e da informática. Para Houssaye (2000), a tecnologia trava a “morte” do Trabalho Manual.

O programa paulista de 1969 trava este mesmo embate, de uma possível “morte” do Trabalho Manual como matéria escolar. Mas diferentemente das propostas francesas, em São Paulo a ascensão das artes insere o trabalho manual como um conteúdo de ensino na matéria de Iniciação Artística, na intenção de despertar nos alunos o bom-gosto, desenvolver a sensibilidade e expandir o poder criador (SÃO PAULO, 1969). Ao invés de desaparecer dos currículos escolares, os trabalhos manuais se introduzem às demais matérias do curso primário, no auxílio ao ensino destas, e também no desenvolvimento do senso estético e

¹³⁰ Reitera-se que não se tem a intenção de buscar um marco de início ou fim para a matéria Trabalhos Manuais no currículo primário paulista, fluminense ou brasileiro.

artístico infantil, que pode ser pensado como uma “herança” de sua escolarização advinda de processos e atividades externos à escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer dos quatro capítulos precedentes, a questão: “como e quais saberes matemáticos se articulam no ensino de Trabalhos Manuais na escolarização do fazer?” direcionou a investigação que toma os estados de São Paulo e Rio de Janeiro como lócus de análise no período em que os Trabalhos Manuais se escolarizaram sob a forma de uma matéria ao curso primário.

Ao buscar compreender tais articulações foi-se necessário primeiramente compor o panorama sobre o que estava se falando, propriamente de uma matéria pouco investigada em estudos brasileiros, o Trabalho Manual. Assim, um histórico do ensino de trabalhos manuais no Brasil e no mundo foi retomado com vistas a esclarecer seus processos de escolarização e de disciplinarização. As apreensões de como estes dois processos ocorrem no ensino primário paulista e fluminense contribuíram a observar que os Trabalhos Manuais, mesmo quando sistematizados como uma matéria escolar, têm nas suas finalidades de ensino respostas às demandas externas à escola.

Nas análises iniciais das finalidades de ensino da matéria Trabalhos Manuais, quatro se sobressaíram nas distintas representações de artigos de revistas pedagógicas, manuais escolares e até mesmo dos programas primários: adestrar os olhos e as mãos, desenvolver o gosto e amor pelo trabalho, aprimorar o senso estético e artístico infantil e auxiliar no ensino de outras matérias do curso primário.

Embora nesse primeiro momento não se obtivesse a intenção de buscar identificar as articulações dos saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais, o simples olhar às finalidades do ensino de tal matéria já incitou que tais relações existiam. Explicitamente quando o exercício do Trabalho Manual tem como intuito auxiliar as distintas matérias do curso primário (dentre elas as que desenvolvem saberes matemáticos) ou mesmo implicitamente, como, por exemplo, na avaliação de medidas e reconhecimento das formas na finalidade do adestramento dos olhos e das mãos.

E deste modo, as quatro finalidades foram tomadas como categorias de análise para propriamente observar como e quais articulações ocorrem entre os saberes matemáticos e os Trabalhos Manuais. Neste intuito, os capítulos 2 e 3, divididos segundo os tipos de trabalhos manuais que exercem articulações com os saberes matemáticos, analisam um a um a modelagem, cartonagem, trabalhos em madeira, trabalhos de costura, dobraduras e recortes, tendo por base a documentação dos programas de ensino primário de São Paulo e Rio de

Janeiro, cotejada concomitantemente com artigos de revistas pedagógicas e manuais escolares.

A essas análises pôde-se inferir que cada tipo de trabalho manual se articula de maneira distinta com os saberes matemáticos. No entanto, existe a recorrência de alguns saberes que são demandados continuamente nos trabalhos manuais, são eles: os conceitos de medidas, figuras geométricas planas, figuras geométricas espaciais, ângulos e perspectiva, utilizados como ferramentas necessárias para que se obtenham de maneira correta, precisa e bela os diferentes tipos de trabalhos manuais demandados pelo professor.

E na própria busca pela precisão e beleza desses trabalhos, se reiteram as finalidades colocadas ao ensino de Trabalhos Manuais. Na articulação com os saberes matemáticos o resultado perfeito exprime relação com a destreza manual e visual almejadas à criança além de seu aprimoramento estético e artístico, que também se atrela ao ensino do Desenho. O desenvolvimento do amor e gosto pelo trabalho se evidencia nas propostas diferenciadas ao gênero, que detêm atividades mais abstratas aos meninos, demandando saberes matemáticos específicos e complexos. E o auxílio às outras matérias se evidencia propriamente com a inserção de trabalhos de modelagem, cartonagem, dobradura e recorte nas Formas, Aritmética, Desenho, Geometria e Matemática.

Porém, nem sempre todas essas finalidades de ensino emergem nas articulações dos Trabalhos Manuais com os saberes matemáticos. Ao longo da escolarização dos Trabalhos Manuais foi possível observar dois distintos movimentos de articulações a todos os tipos de trabalhos manuais colocados à análise. Cada um desses movimentos carrega consigo um grupo de finalidades de ensino que são observadas quando os Trabalhos Manuais se articulam aos saberes matemáticos.

O primeiro movimento se evidencia durante o período em que estiveram em voga os preceitos da Pedagogia Moderna, na proposição de um ensino pautado em bons modelos e expresso nos Trabalhos Manuais pela variedade de exemplos de exercícios fornecidos pelas revistas pedagógicas e manuais escolares. Além disso, o método intuitivo de ensino disseminado nesse momento tem na intuição infantil, como o próprio nome diz, o preceito do ensino primário, no qual pela observação das coisas, dos objetos, o aluno aprenderia, e o Trabalho Manual atua então como um espaço de exercício daquilo que já foi aprendido nas outras matérias, de sistematização e consolidação.

Assim, nesse primeiro movimento, se observa que os diferentes tipos de trabalhos manuais se articulam com os saberes matemáticos propriamente para se constituir, para construir os distintos tipos trabalhos manuais. O Trabalho Manual utiliza de conceitos

matemáticos para determinar a medida, angulação, forma que os seus resultados finais devem obter, no entanto não tem como finalidade auxiliar no ensino de saberes matemáticos. A articulação se dá então em uma via de mão única, o saber matemático é demandado pela matéria Trabalho Manual como uma ferramenta de sua execução, mas o trabalho manual não é incitado nas matérias que desenvolvem saberes matemáticos.

Nesse primeiro movimento de articulação por muitas vezes o resultado final obtido se assemelha a uma figura geométrica plana ou espacial, mas não se tem, com a construção dessa forma, a intenção de proferir seu estudo, segundo lados, ângulos, propriedades, o que interessa somente é seu resultado. Deste modo, os saberes matemáticos constituem meras ferramentas para a confecção dos diferentes tipos de trabalhos manuais, ou seja, os saberes matemáticos são considerados “saberes para ensinar” Trabalhos Manuais. Conjecturou-se então, que esta relação expressa aos Trabalhos Manuais caracteriza um “saber a ensinar” de seus próprios trabalhos manuais, que tem nas finalidades de adestrar os olhos e as mãos, desenvolver o senso estético e artístico e promover o gosto e amor pelo trabalho suas articulações com os saberes matemáticos, exclusivamente na matéria de Trabalhos Manuais.

Já o segundo movimento tem nos princípios da Pedagogia da Escola Nova a sua constituição. O momento educacional pautado por essa pedagogia colocava em voga a criança como sua principal promotora do ensino, e por isso a atividade pautada segundo seus interesses infantis se torna o agente educacional. Os Trabalhos Manuais nesse período têm então um campo fértil que, para além de sistematizar e consolidar o que havia sido ensinado nas demais matérias do programa, como observado no período anterior, busca nessas mesmas matérias ensinar seus conteúdos com o auxílio dos trabalhos manuais, trata-se de uma articulação de mão dupla.

Observa-se então nesse segundo movimento uma dissolução dos trabalhos manuais nas matérias que compõem o curso primário. E especialmente nas que desenvolvem saberes matemáticos (Formas, Geometria, Desenho, Aritmética e Matemática) essa relação é explícita. Embora a matéria Trabalhos Manuais ainda promova suas construções que necessitem de saberes matemáticos para se constituir, as noções de frações são propostas a serem desenvolvidas pelos alunos a partir de recortes na matéria de Aritmética, os sólidos geométricos são reconhecidos e caracterizados segundo suas formas, lados, ângulos e propriedades pelo auxílio da modelagem e cartonagem nas matérias de Geometria e Formas, assim como tantos outros saberes matemáticos.

O segundo movimento de articulação pautado pela Pedagogia da Escola Nova prova dois vieses do ensino de Trabalhos Manuais, um similar ao que já era promovido na

pedagogia precedente, em que o Trabalho Manual utiliza saberes matemáticos para realizar seus trabalhos, mas não visa seu ensino, em que os saberes matemáticos se evidenciam como “saberes para ensinar” os Trabalhos Manuais; e um novo, que busca, a partir da execução dos trabalhos manuais nas distintas matérias que desenvolvem saberes matemáticos, auxiliar nos seus ensinamentos. Assim, a própria matéria Trabalho Manual tem ressaltado um caráter de “saber para ensinar” matemática, que além de ter como finalidade adestrar os olhos e as mãos, desenvolver o senso estético e artístico e promover o gosto e amor pelo trabalho, auxilia no ensino das demais matérias do curso primário, em especial as que desenvolvem conteúdos matemáticos, dentro e fora da matéria de Trabalhos Manuais.

Por fim, de 1890 a 1950, período de escolarização da matéria Trabalhos Manuais nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, os saberes matemáticos se articulam aos Trabalhos Manuais segundo dois movimentos amparados pelas Pedagogia Moderna e Científica, respectivamente. Movimentos de articulação dos quais as finalidades de ensino dos Trabalhos Manuais emergem e ressaltam a intencionalidade primeira dessa matéria, a escolarização do fazer.

Todavia, a não legitimação dos Trabalhos Manuais como matéria escolar é observada não só nos estados paulista e fluminense. A normativa de São Paulo de 1969 infere que os trabalhos manuais passam a pertencer à outra matéria, “Iniciação Artística” explicitando que a articulação aos saberes matemáticos não é mais observada. Mas como essa história continua?

No período que segue, as normativas educativas, em sua maioria, passam a ter teor nacional. Em 1971 uma reformulação das Leis de Diretrizes e Bases do ensino é publicada pela Lei 5.692/71. Segundo esta, nas séries iniciais do ensino do primeiro grau, que compreende o curso primário, o currículo deveria ser organizado por atividades¹³¹, e desenvolvido segundo as matérias de Comunicação e Expressão, Integração Social (Estudos Sociais), Iniciação às Ciências, Educação Física, Educação Artística, Ensino Religioso e Saúde (ZOTTI, 2006).

Como se observa, o currículo passa a ser mais sucinto dos experimentados pelos estados de São Paulo e Rio de Janeiro desde 1890. A proposta está em reunir os saberes, formalizar o ensino segundo atividades do interesse infantil, e os trabalhos manuais não se expõem como matéria escolar, mas pode-se conjecturar que sua presença ainda esteja marcada na forma de execução das atividades (que prezam pela experiência infantil) e na Educação Artística.

¹³¹ Categoria curricular que utiliza as necessidades, problemas e interesses dos alunos para a base da aprendizagem (ZOTTI, 2006).

Em 1982 a Lei 7.044 exprime uma “reforma sob a reforma” da primeira LDB. A organização curricular novamente se modifica, instituindo as matérias de Português, Estudos Sociais, Ciências, Matemática, Educação Física, Educação Artística, Programas de Saúde e Ensino Religioso (ZOTTI, 2006). Uma vez mais, o ensino de trabalhos manuais não é explícito como matéria, e os direcionamentos do ensino não permitem inferir sobre os conteúdos das matérias, mas a hipótese de que estes estejam presentes no ensino da Educação Artística permanece.

Em 1997 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são publicados com a intenção de fornecer referenciais de conteúdos e metodologias para a educação em todo o Brasil. Com a função de orientar e adequar professores e equipes pedagógicas de todo o país, os PCN buscam contribuir com o professor para rever objetivos, conteúdos, formas de encaminhamento das atividades e maneiras de avaliar, refletir sobre a prática pedagógica e preparar planejamentos que possam orientar o trabalho em sala de aula (BRASIL, 1997a).

Nesta proposta o ensino é dividido em áreas, de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira, com a intenção de “estabelecer as capacidades relativas aos aspectos cognitivo, afetivo, físico, ético, estético, de atuação e de inserção social, de forma a expressar a formação básica necessária para o exercício da cidadania” (BRASIL, 1997, p. 70).

Relativo à área de Artes, um histórico do ensino de arte no Brasil é apresentado logo nas primeiras páginas do documento. Neste, os Trabalhos Manuais como matéria escolar são evocados como valorizadores das habilidades manuais e dos dons artísticos na primeira metade do século XX, em que o ensino era essencialmente voltado para o domínio técnico e centrado na figura do professor, a quem competia “transmitir” os códigos, a reprodução de modelos (BRASIL, 1998). No entanto, a hipótese de que os trabalhos manuais sejam convidados a compor os currículos de ensino de artes é descartada, esse tipo de atividade trata-se de uma mera lembrança, uma “arte” deixada para trás.

Mas suas propostas ao ensino não morrem. Na área de Matemática, o currículo é dividido em blocos de conteúdos, a saber: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, e Tratamento da Informação. E no que se refere ao bloco de Espaço e Forma, as diretrizes do ensino exprimem que o feitiço de diferentes tipos de trabalhos manuais contribui ao aluno reconhecer figuras geométricas planas e espaciais, além de suas propriedades e medidas.

Ou seja, por mais que os Trabalhos Manuais não propriamente se disciplinarizem, não se legitimem como uma matéria escolar e percam esse status em meados de 1960, suas

atividades manuais não são esquecidas nos currículos escolares. Adentram as artes, como um reconhecimento do desenvolvimento do senso estético e artístico infantil, mas propriamente se consolidam no ensino primário em articulação com os saberes matemáticos, em que seus trabalhos auxiliam no ensino de tais saberes como parte da orientação didática à área da Matemática.

Assim, neste panorama que adentra a nossa realidade educacional, qual seria o movimento de articulação observado entre os saberes matemáticos e os trabalhos manuais? Seria possível identificar “heranças” dos movimentos observados em São Paulo e no Rio de Janeiro durante o período de escolarização da matéria Trabalhos Manuais? Mas essas são outras histórias...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bibliografia consultada

ABREU, Alzira Alves de et al (Coord.). Alves, Oscar Rodrigues. In: ABREU, Alzira Alves de et al (Coord.). *Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República – 1889-1930*. Rio de Janeiro: CPDOC, 2015. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/alves-oscar-rodrigues>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

ASSUNÇÃO, Martha Aparecida Todeschini de. Aprígio de Almeida Gonzaga: um seletor normalista fazendo história no ensino profissional (1911-1934). Tese (Doutorado em educação: História, Política e Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

BARBOSA, Rui. Reforma do Ensino Primário e várias Instituições Complementares da Instrução Pública. *Obras Completas de Rui Barbosa*. Vol. X. 1883, tomo II. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1946.

BARROS, Silvia de Castro. *O ensino de geometria na formação de professores primários em Minas Gerais entre as décadas de 1890 e 1940*. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

BASSINELLO, Ieda. *Lourenço Filho e a matematização da pedagogia: dos testes psicológicos para os testes pedagógicos*. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, 2014.

BASTOS, Maria Helena Camara. Ferdinand Buisson no Brasil. Pistas, vestígios e sinais de suas ideias pedagógicas (1870-1900). *História da Educação*. ASPHE/UFPel, v.4, n.8, set., p. 79-110, 2000.

BASTOS, Maria Helena Camara. *Manual para os jardins de infância: ligeira compilação pelo Dr. Menezes Vieira – 1882*. Porto Alegre: Redes Editora, 2011.

BLOCH, Marc Léopold Benjamin. *Apologia da história, ou, O ofício de historiador*. Tradução: André Telles, Rio de Janeiro. Editora Zahar, 2001.

BORBA, Siomara; VALDEMARIN, Vera Teresa. A construção teórica do real - uma questão para a produção do conhecimento em educação. *Currículo sem Fronteiras*, 10(2), p. 23-37. 2010.

BORGES, Rosimeire Aparecida Soares. *Circulação e apropriação do ideário do movimento da matemática moderna nas séries iniciais: as revistas pedagógicas no Brasil e em Portugal*. 345 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Uniban/SP, 2011.

BUISSON, Ferdinand. *Dictionnaire de pédagogie et d'instructions primaire*. Paris: Hachette, 1887.

CAMARA, Alessandra. Os saberes geométricos e suas diferentes práticas avaliativas no ensino primário paranaense (1915-1928). In: *XVI Seminário Temático: “Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática”*, Boa Vista, 2018.

CAMARA, Alessandra. *Os saberes geométricos na educação paranaense: importante elemento da cultura escolar e da formação do cidadão republicano*. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola de Educação e Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Educação. No prelo.

CARDOSO, Tereza Fachada Levy. A reforma do ensino profissional, de Fernando de Azevedo, na escola normal de artes e ofícios de Wenceslau Braz. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 5, n.14, p. 79-92, jan./abr. 2005.

CARVALHO, Marta Maria Chagas. Modernidade Pedagógica e modelos de formação docente. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 111-120, 2000.

CARVALHO, Marta Maria Chagas. Pedagogia Moderna, Pedagogia da Escola Nova e Modelo Escolar Paulista. In: CARVALHO, Marta Maria Chagas de; PINTASSILGO, Joaquim (Org.). *Modelos culturais, saberes pedagógicos, instituições educacionais*. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2011, p. 187-216.

CARVALHO, Marta Maria Chagas. Por uma história cultural dos saberes pedagógicos. In: SOUZA, Cynthia Pereira de; CATANI, Denice Barbara. *Práticas educativas, culturas escolares, profissão docente*. São Paulo: Escrituras, 1998.

CASTRO, Rosane Michelli de. A história da educação em São Paulo: a instrução pública dada a ler nos *Annuários do ensino do estado de São Paulo – 1907-1927*. *Revista Brasileira de História da Educação*, Campinas: São Paulo, v. 12, n. 2(29), p. 209-238, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://ojs.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/viewFile/38792/20321>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

CERTEAU, Michel De. *A escrita da história*. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

CERTEAU, Michel De. *A invenção do cotidiano: artes de fazer*. Tradução: Ephraim Ferreira Alves, 19. ed., Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

CHARTIER, Roger. *A história cultural – entre práticas e representações*. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A., 2002.

CHARTIER, Roger. *A história ou a leitura do tempo*. Tradução: Cristina Antunes, 2. ed., Belo Horizonte: Autêntica editora, 2010.

CHARTIER, Roger. Defesa e ilustração da noção de representação. *Fronteiras*, Dourados/MS, v.13, n. 24, p. 15-29, Jul./Dez. 2011.

CHERVEL, André. Des disciplines scolaires à la culture scolaire: l'exemple de l'orthographe. In: CHERVEL, André. *La culture scolaire – une approche historique*. Paris, Belin, p. 181-192, 1998.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, n. 2. Porto Alegre, RS, 1990.

CHOPIN, Alan. *História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte*. São Paulo: Educação e Pesquisa. v. 30, n. 3, set./dez. 2004, p. 549-566.

CUNHA, Luiz Antônio. *O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata*. São Paulo: Editora Unesp; Brasília, DF, FLACSO, 2000a.

CUNHA, Luiz Antônio. *O ensino de ofícios nos primórdios da industrialização*. São Paulo: Editora Unesp; Brasília, DF, FLACSO, 2000b.

D'ENFERT, Renaud. Inventer une géométrie pour l'école primaire au XIXe siècle. *Revue Tréma de l'IUFM de Montpellier*, no. 22, septembre, 2003, p. 41-49.

D'ENFERT, Renaud. L'introduction du travail manuel dans les écoles primaires de garçons, 1880-1900. *Histoire de l'éducation*, n° 113, janeiro, 2007, p. 31-67. Disponível em: <<http://histoire-education.revues.org/1353>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

D'ESQUIVEL, Márcio Oliveira. *O ensino de Desenho e Geometria para a escola primária na Bahia (1835-1925)*. 2015. 151p. Dissertação (Mestrado em educação científica e formação de professores). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2015.

DIAS, Carlos Alberto Ungaretti. Almeida, José Cardoso de. In: ABREU, Alzira Alves de et al (Coord.). *Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República – 1889-1930*. Rio de Janeiro: CPDOC, 2015. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/ALMEIDA,%20Jos%C3%A9%20Cardoso%20de.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

DICIONÁRIO Histórico Biográfico Brasileiro pós 1930. Anísio Teixeira. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2001b.

DICIONÁRIO Histórico Biográfico Brasileiro pós 1930. Gustavo Capanema Filho. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2001a.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de; SOUZA, Rosa Fátima de. A contribuição dos estudos sobre grupos escolares para a renovação da história do ensino primário no Brasil. In: VIDAL, Diana (Org.). *Grupos escolares – cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)*. Campinas: Mercado das Letras, 2006, p. 21-56.

FERNANDES, Ana Lúcia Cunha. Educação, ciência e progresso: a revista pedagógica e o "problema social" do Brasil no final do século XIX. *Revista Contemporânea de Educação*, Publicação online do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRJ, n. 1, abril 2006.

FGV CPDOC (São Paulo). *Cunha, Raul Leitão da*. Fundação Getúlio Vargas (Ed.), 2009. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/cunha-raul-leitao-da>>. Acesso em: 8 abr. 2018.

FONSECA, Simone Silva. *Aproximações e distanciamentos sobre os Saberes Elementares Geométricos no Ensino Primário entre Sergipe e São Paulo*. 2015, 112f. Dissertação

(Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

FONSECA, Sonia Maria. *Formação para o trabalho manual no Brasil colônia*. 2010, 170f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

FORQUIN, Jean-Claude. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e Educação*. Porto Alegre, (6), p. 28-49, 1992.

FRANÇA, Denise Medina de Almeida, VILLELA, Lucia Maria Aversa. Os muitos “Rioa” num esboço do Ensino de Matemática. In: COSTA, David Antonio da; VALENTE, Wagner Rodrigues (Org.). *Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?* Estudos históricos-comparativos a partir da documentação oficial escolar. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. “A escola ativa e os trabalhos manuais” no curso primário brasileiro: uma metodologia de ensino. In: *XIV Seminário Temático: “Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970): Sobre o que tratam os Manuais Escolares?”*, Natal, 2016b.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. *Do ensino intuitivo para a escola ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista*. 2014. 160f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência. Guarulhos, 2014.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. Os “Trabalhos Manuais” na escola primária: uma matéria escolar com múltiplas representações. São Paulo e Rio de Janeiro, 1890-1900. *Em teia- Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, v. 8, p. 1, 2017.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. Os saberes matemáticos e a escolarização do fazer dos trabalhos manuais: um estudo comparativo? Brasil/França. In: *EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, 2015, Juiz de Fora. EBRAPEM? Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2015a.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. Os Trabalhos Manuais e os saberes matemáticos: uma educação physica segundo a revista paulista A Eschola Publica (189-1897). In: *XII Seminário Temático: Saberes elementares matemáticos do ensino primário*, 2015, Curitiba. Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970): o que dizem as revistas pedagógicas?, 2015b.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. Os trabalhos manuais no curso primário brasileiro (1890-1950): metodologia ou recurso no ensino dos saberes matemáticos? In: *XII Encontro Nacional de Educação Matemática - XII ENEM*, 2016, São Paulo. XII Encontro Nacional de Educação Matemática - XII ENEM, 2016a.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen; TRINDADE, Deoclecia de Andrade; LEME DA SILVA, Maria Célia. Que desenho ensinar? Análise de discursos das revistas pedagógicas de São Paulo no início do século XX. *Boletim GEPEM (Online)*, v. 20., p. 01, 2015.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen; LEME DA SILVA, Maria Célia. As transformações dos saberes geométricos: um estudo dos programas de ensino do curso primário paulista de 1890 a 1950. In: *XI Seminário Nacional de História da Matemática, 2015*, Natal. XI Seminário Nacional de História da Matemática Anais 28/03 a 01/04 de 2015, 2015.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen; LEME DA SILVA, Maria Célia. O ensino ativo dos Trabalhos Manuais no curso primário paulista: um estudo da escolarização dos saberes matemáticos. *Perspectiva (UFSC)*, v. 34, p. 119-141, 2016b.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen; LEME DA SILVA, Maria Célia. Trabalhos manuais e saberes geométricos nos manuais do ensino primário brasileiro: escolarização do fazer. *Caminhos da Educação Matemática em Revista*, v. 6, p. 71-83, 2016a.

HÉBRARD, Jean. A escolarização dos saberes elementares na época moderna. *Teoria e Educação*, n. 2, 1990, p. 65-110.

HOELLER, Solange Aparecida de Oliveira; DAROS, Maria das Dores. Trabalhos manuais no ensino primário e no ensino profissional para a construção da nação laboriosa: proposições de Orestes Guimarães e Corinto da Fonseca – Brasil, anos de 1920. In: *X ANPED SUL*, Florianópolis. 2014. Disponível em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1324-0.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2016.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Disciplinarisation et disciplination consubstantiellement liées – Deux exemples prototypiques sous La loup: çes sciences de l' éducation et dès didactiques dès disciplines. In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues. *Saberes em (trans) formação*: tema central da formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

HOUSSAYE, Jean. Le travail manuel : analyseur du curriculum scolaire. *Revue française de pédagogie*, vol.132, 2000, p. 67-78. Disponível em: <http://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_2000_num_132_1_1034>. Acesso em: 21 out. 2017.

IHGB (Rio de Janeiro) (Ed.). *Sócios falecidos brasileiros*: Otelo de Souza Reis. Disponível em: <<https://ihgb.org.br/perfil/userprofile/OSReis.html>>. Acesso em: 8 abr. 2018.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*. Campinas, SP. SBHE/Editora Autores Associados. Jan/jun. n. 1, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Froebel e a concepção de jogo infantil. *Revista da Faculdade de Educação*. Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 1, n. 1, 1996, p. 145-168.

KUHN, Thaline Thiesen. *Aproximações da geometria e do desenho nos programas de ensino dos grupos escolares catarinenses*. 2015. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

LEBEAUME, Jöel. Travail manuel, technologie. In Jacquet-Francillon, François; d'Enfert Renaud & Loeffel Laurence (Dir.) *Une histoire de l'école*. Anthologie de l'éducation et de l'enseignement en France XVIIIe-XXe siècle. Paris: Retz, 2010.

LEBEAUME, Jöel. La transformation des travaux d'aiguille en leçons de couture ou la constitution d'un réseau de pratiques scolaires cohérentes. *Spirale*, nº 14, p. 103-136, 1995.

LEBEAUME, Jöel. Le travail manuel masculin au cours moyen - Cent ans de recherche de cohérence. *Revue Française de Pédagogie*, 108, p. 57-71, 1994.

LEME DA SILVA, Maria Célia. Uma trajetória histórica de saberes geométricos no ensino primário brasileiro (1827-1971). *HISTEMAT - Revista de História da Educação Matemática*, v. 1, p. 148-164, 2015.

LEME DA SILVA, Maria Célia; et. al. A Circulação Nacional e Internacional de Ideias Pedagógicas Sobre o Desenho no Curso Primário. In: PINTO, Neuza Bertoni; VALENTE, Wagner Rodrigues. (Org.). *Saberes Matemáticos em Circulação no Brasil dos documentos oficiais às revistas pedagógicas, 1890-1970*. 1ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016, v. 1, p. 61-86.

LENOIR, Yves; SAUVÉ, Lucie. De l'interdisciplinarité scolaire à l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement : un état de la question [1 - Nécessité de l'interdisciplinarité et rappel historique]. *Revue française de Pédagogie*, 124 (1), p. 109-146, 1998a.

LENOIR, Yves; SAUVÉ, Lucie. De l'interdisciplinarité scolaire à l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement : un état de la question [2 - Interdisciplinarité scolaire et formation interdisciplinaire à l'enseignement]. *Revue française de Pédagogie*, 125 (1), p. 121-153, 1998b.

LUCENA, Carlos. O pensamento educacional de Émile Durkheim. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, n. 40, p. 295-305, dez., 2010.

MACHADO, Maria Cristina Gomes; SILVA, Josie Agatha Parrilha da. Carneiro Leão e a defesa da Escola Pública brasileira nas primeiras décadas do Século XX. In: VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação, 2006, Uberlândia. Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação. Uberlândia: UFU, 2006. v. 1. p. 2945-2956.

MARTINS-SALANDIM, Maria Ednéia. *Escolas Técnicas Agrícolas e Educação Matemática: Histórias, Práticas e Marginalidade*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2007.

MAYER, Jorge Miguel. Arantes, Altino. In: ABREU, Alzira Alves de et al (Coord.). *Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República – 1889-1930*. Rio de Janeiro: CPDOC, 2015. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/altino-arantes-marques>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

MONARCHA, Carlos. *Brasil arcaico, Escola Nova: ciência, técnica & utopia nos anos 1920-1930*. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

NERY, Ana Clara Bortoleto. *A sociedade de educação em São Paulo: embates no campo educacional (1922-1931)*. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

OLIVEIRA, Maria Augusta Martiarena de. Imagens de trabalhos manuais na Primeira República: representações da educação feminina. In: *XI Encontro Estadual de História: história, memória e patrimônio*, 2012, Rio Grande. Rio Grande: Editora da FURG, p. 698-708, 2012b.

OLIVEIRA, Maria Augusta Martiarena de. *Instituições e práticas escolares como representações de modernidade em Pelotas (1910 – 1930): imagens e imprensa*. 2012. 403 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012a.

OLIVEIRA, Maria Augusta Martiarena de; AMARAL, Giana Lange do. Representações da educação feminina em imagens: trabalhos manuais na Primeira República. *Dimensões: Revista de História da UFES*, v. 34, p. 380-403, 2015.

PINHEIRO, Nara Vilma Lima. *A aritmética sob medida: a matemática em tempos da Pedagogia da Escola Nova* São Paulo, 2017. 223f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, 2017.

PINTO, Inára de Almeida Garcia. *Um professor em dois mundos: a viagem do professor Luiz Augusto dos Reis à Europa (1891)*. Tese (Doutorado em Educação) – USP, São Paulo, 2011.

PINTO, Adriana Aparecida. A Eschola Pública: uma análise da Pedagogia Paulista no Período Republicano. In: *Congresso Brasileiros de História da Educação*, 1, Rio de Janeiro. Anais... Campinas, SP: Autores Associados, p. 151-153, 2000.

PORTELA, Mariliza Simonete. *Práticas de Matemática Moderna na Formação de Normalistas no Instituto de Educação do Paraná na Década de 1970*. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica, Curitiba, 2009.

RABELO, Rafaela Silva. *Destinos e trajetórias: Edward Lee Thomdike e John Dewey na formação matemática do professor primário no Brasil (1920-1960)*. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2016.

RIBEIRO, Antônio Sérgio. Lobo, Manuel. In: ABREU, Alzira Alves de et al (Coord.). *Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República – 1889-1930*. Rio de Janeiro: CPDOC, 2015. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/LOBO,%20Manuel.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

RIBEIRO, Antônio Sérgio. Tibiriçá, Jorge. In: ABREU, Alzira Alves de et al (Coord.). *Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República – 1889-1930*. Rio de Janeiro: CPDOC, 2015. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/TIBIRI%C3%87%C3%81,%20Jorge.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

ROCCO, Salvador. (Org.). *Poliantéia comemorativa: 1846-1946, primeiro centenário do ensino normal de São Paulo*. São Paulo: Gráfica Bréscia, 1946.

RODRIGUES, Adrielle Cristine Domingos; Oliveira, Maria Cristina Araújo. A geometria no programa mineiro da década de 1940: referências escolanovistas. In: *XVI Seminário Temático: "Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática"*, Boa Vista, 2018.

SANTOS, Heloisa Helena Meirelles dos. Esther Pedreira de Mello, uma mulher (invisível). 1. ed. Curitiba: Appris, 2017.

SANTOS, Tainã Maria Pinheiro dos. *Os trabalhos manuais no Anuario do Ensino do Estado de São Paulo e na Revista de Ensino da Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo: (1902-1920)*. 2012. 64f. Dissertação de Mestrado Acadêmico (curso de Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

SEKI, Ariella Lucia Sachertt; MACHADO, Maria Cristina Gomes. A disciplina de instrução moral e cívica na reforma educacional de Benjamin Constant de 1890. In: VIII Jornada do HISTEDBR, 2008, São Carlos. Anais VIII Jornada do HISTEDBR. São Carlos: UFSCar, 2008. v. 1. p. 1-22.

SHIEH, Cynthia Lushien. *O que ensinar nas diferentes escolas públicas primárias paulistas: um estudo sobre os programas de ensino (1887-1929)*. 2010. 184 f. Dissertação (Mestrado em História da Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SILVA, Daniele Hungaro da; MACHADO, Maria Cristina Gomes. O Método de Ensino Intuitivo e a política educacional de Benjamin Constant. *Revista Eletrônica de Educação* (São Carlos), v. 8, p. 198-211, 2014.

SILVA, Josie Agatha Parrilha da Silva. Carneiro Leão e a proposta de organização popular brasileira no início do século XX. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

SOËTARD, Michel. *Johann Pestalozzi*. In: GASPARIN, João Luís; MARCONDES, Martha Aparecida Santana. (Org.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Ed. Massangana, 2010.

SOUZA, Rosa Fátima. *Alicerces da Pátria: História da escola primária no estado de São Paulo (1890-1976)*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009.

SOUZA, Rosa Fátima. *História da organização do trabalho escolar e do currículo no Século XX: (ensino primário e secundário no Brasil)*. São Paulo: Cortez, 2008.

SOUZA, Rosa Fátima. Inovação educacional no século XIX: a construção do currículo da escola primária no Brasil. *Cad. CEDES[online]*. 2000, vol.20, n.51, pp.9-28.

SOUZA, Rosa Fátima. *Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo (1890-1910)*. São Paulo: Editora Unesp, 1998.

STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Camara. Da sensibilidade das mãos à harmonia da escrita: memórias, artefatos e gestos da caligrafia na história da educação. In: TRINCHÃO, Maria Teresa Santos Cunha (Org.). *Do desenho das belas letras à livre expressão no desenho da escrita*. Salvador: EDUFBA, 2012.

UNESCO: International Bureau of Education. Otto Salomon (1849-1907). Prospects: the quarterly review of comparative education. Paris, vol. XXIV, no. 3/4, 1994, p. 471–485. Disponível em: <<http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/salomone.PDF>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

VALDEMARIN, Vera Teresa. A construção do objeto de pesquisa. In: SILVA; VALDEMARIN (Org.). Pesquisa em Educação: métodos e modo de fazer. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 47-65.

VALDEMARIN, Vera Tereza. *Estudando as lições de coisas: análise dos fundamentos filosóficos do Método de Ensino Intuitivo*. Campinas: Autores Associados, 2004a.

VALDEMARIN, Vera Tereza. Os sentidos da experiência: professores, alunos e métodos de ensino. In: SAVIANI, D. et. al. *O legado educacional do século XX no Brasil*. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2004b.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A constituição do elementar matemático: uma análise de programas de ensino (São Paulo, 1890-1950). *Educação Unisinos (Online)*, v. 19, p. 196-205, 2015.

VALENTE, Wagner Rodrigues. *A Educação matemática na escola de primeiras letras, 1850-1960: um inventário de fontes*. São Paulo: GHEMAT, 2010. 1 DVD.

ZANATTA, Beatriz Aparecida. O Legado de Pestalozzi, Herbert e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. *Revista Teoria e Prática da Educação*, v. 15, n. 1, p. 105-112, jan./abr. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/18569>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

ZOTTI, Solange Aparecida. *Organização do Ensino Primário no Brasil: uma leitura da história do currículo Oficial*. 2006. Disponível em: <<http://www.histedbr.fae.unicamp.br>> Acesso em: 16 jun. 2018.

2. Fontes

ANDRADE, Clotilde Castilho de. Geometria. *Revista de Educação*. Órgão da Diretoria Geral do Ensino de São Paulo. Vol. X, n.10/11. São Paulo, 1932. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131297>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BERTRAND, Mm. Évide-Joseph Toussaint; GOMBERT, Joseph. *Le Travail Manuel à l'école & dans la famille*. Paris: Lecène, Oudin et Cie. Éditeurs, 1890. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179943>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. In: Documenta nº 1, Rio de Janeiro, mar.1962.

BRASIL. Lei nº 5.692/71 de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legislacao/publicacoes/republica>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: artes. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRESSER, Alfredo. Trabalho Manual. *A Eschola Publica*, Ano I, n.º 1. São Paulo, 1896a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126749>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRESSER, Alfredo. Trabalho Manual. *A Eschola Publica*, Ano I, n.º 2. São Paulo, 1896b. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126748>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRESSER, Alfredo. Trabalho Manual. *A Eschola Publica*, Ano I, n.º 3. São Paulo, 1896c. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126751>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRESSER, Alfredo. Trabalho Manual. *A Eschola Publica*, Ano I, n.º 4. São Paulo, 1896d. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126739>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRESSER, Alfredo. Trabalho Manual. *A Eschola Publica*, Ano II, n.º 5. São Paulo, 1897a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126750>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRESSER, Alfredo. Trabalho Manual. *A Eschola Publica*, Ano II, n.º 7. São Paulo, 1897b. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126746>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRITO, Joaquim Luiz de. Os trabalhos de agulha nas classes inferiores. *Revista de Ensino*. Associação Beneficente do Professorado Publico de São Paulo, Anno I, n. 03, ago., 1902. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/98844>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BUYSE, Omer. *Métodos Americanos de Educação Geral e Técnica*. Tradução de Luiz Ribeiro Senna. Bahia: Imprensa Oficial do Estado, 1927.

CAMPOS, José Ferraz de. *Das frações dobrando e rasgando papel*. São Paulo: Typ. Siqueira - Salles Oliveira, Rocha & Cia, 1933.

CUTO, M. A educação ativa – centros de interesse. *Revista A Escola*. Rio de Janeiro, ano 4, n. 48, mar., 1927. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/161456>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

D'ÁVILA, Antonio. *Práticas escolares*. 2. v. 6. São Paulo: Editora Saraiva, 1967.

DISTRICTO FEDERAL. *Lei e Regulamento do Ensino*. Decretos ns. 3281 de 23 de Janeiro de 1928 e 2940 de 22 de Novembro de 1928. Rio de Janeiro: Escola Alvaro Baptista, 1929.

FONSECA, Corinto da. *A escola ativa e os trabalhos manuais*. Biblioteca de Educação. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1929.

FRAZÃO, Manoel José Pereira. Trabalhos manuaes nas escolas do 2º gráo. *Revista Pedagógica*. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1894, tomo VI, n. 34-36.

FREIRE, Olavo. Trabalhos manuaes – Curso elementar – 1ª classe. *Revista Pedagógica*. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1891, tomo III, n. 13. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158560>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

GASPRI, Mafalda. Plano de aula. *Revista do Professor*. Ano II, n. 11, mai., 1935. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130574>>. Acesso em: 21 out. 2017.

GILL, Carmen Guimarães. Orientação ao professor da 1ª série – Linguagem e matemática. Aprendizagem da leitura e escrita. *Revista de Educação Pública*. Publicação da Secretaria Geral de Educação e Cultura do Distrito Federal. Vol. VII, nos 25 a 32, janeiro – dezembro 1949 – 1950. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/133435>>. Acesso em: 21 out. 2017.

GONZAGA, Aprígio. O trabalho manual na escola primária e sua influência na formação cívica dos jovens. *Revista da Educação*. Imprensa Metodista, Anno I, v. 1, n. 02, jun., 1923. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160194>>. Acesso em: 21 out. 2017.

GONZAGA, Aprígio. O trabalho manual na formação cívica dos jovens. *A Escola Primaria*. Sob a direção de inspetores escolares do Districto Federal, ano 9, n. 12, fev., 1926. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134328>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

GONZAGA, Aprígio. Orientação do trabalho manual vocacional nas escolas publicas. *Revista Escola Nova*. Órgão da Directoria Geral do Ensino de São Paulo, v. III, n. 1 e 2, mai./jun., 1931. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130246>>. Acesso em: 21 out. 2017.

HINES, Allei M. Trabalho de valor em uma situação de brinquedo. *Revista Educação*. Órgão da Directoria Geral da Instrucção Publica e da Sociedade de Educação de São Paulo, vol. VIII, n. 1, 1929. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130604>>. Acesso em: 21 out. 2017.

KULMANN, Guilherme. Trabalho manual. *Revista de Ensino*, ano XIV, n. 4, março, 1916. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96684>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

LOURENÇO FILHO, Manoel Bergstrong. *Introdução ao Estudo da Escola Nova*. São Paulo – Cayeiras – Rio: Companhia Melhoramentos de São Paulo, 1930.

MILANO, Miguel. *Manual do ensino primário* – 2º ano. Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves, 1937.

MORAIS, Benedito Cândido. Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. IV, n.4. São Paulo, 1933. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/127272>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

MORAIS, Benedito Cândido. Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. V, n. 5. São Paulo, 1934a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99939>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

MORAIS, Benedito Cândido. Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. VI, n. 6. São Paulo, 1934b. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99939>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

MORAIS, Benedito Cândido. Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. IX e X, n. 9 e 10. São Paulo, 1935a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/131036>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

MORAIS, Benedito Cândido. Noções Educativas de Modelagem. *Revista de Educação*. Diretoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo. Vol. XI e XII, n. 11 e 12. São Paulo, 1935b. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/128340>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

OSR. Bibliografia: Theophilo Costa – Manual do Slojd Educativo, 1917. Typ. E pap. Aguiar. Rio de Janeiro. *A Escola Primaria*. Sob a direção de inspectores escolares do Districto Federal, ano 1, n. 10, jul., 1917. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179972>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

PAULILO, André Luiz. Aspectos políticos das reformas da instrução pública na cidade dos Rio de Janeiro durante os anos 1920. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 23, n. 46, p. 93-122, 2003.

PENNA, Manoel. *Trabalhos manuais escolares*. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1934.

PROGRAMA de matemática. Edição Preliminar. Departamento de Educação do Distrito Federal, Série C, n. 2. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1934. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/160595>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

PROGRAMA detalhado de trabalhos manuais para as primeiras classes das escolas de 1º grau. *Revista Pedagogica*. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1891, tomo III, n. 13. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158560>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

PUIGGARI, Romão. Trabalho Manual. *Revista de Ensino*. Associação Beneficente do Professorado Publico de São Paulo, ano II, n. 2. São Paulo, 1903. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/97615>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

REVISTA DA ESCOLA NORMAL DE SÃO CARLOS. Propriedade e redação do corpo docente. São Carlos, ano, IV, n. 8, 1920.

REVISTA EDUCAÇÃO. *Trabalho manual – cartonagem*. Órgão da Directoria Geral do Ensino de São Paulo: vol. VI, jan./fev./mar., nº1, 2 e 3, 1932. Trimestral. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/131296>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

REVISTA PEDAGOGICA. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1891, tomo III, n. 13. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158560>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

RIO DE JANEIRO. Decreto n. 8529, 02 jan. 1946. Rio de Janeiro, 1946. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/116986>>. Acesso em: 5 abr. 2016.

RIO DE JANEIRO. Decreto n. 981 de 08 de novembro de 1890. Aprova o Regulamento da Instrução Primária e Secundária do Distrito Federal. Rio de Janeiro, 1890. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/124972>>. Acesso em: 5 abr. 2016.

RIO DE JANEIRO. Programa de Ensino para as Escolas Primárias Diurnas - Distrito Federal, 1923. Rio de Janeiro Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/105311>>. Acesso em: 5 abr. 2016.

ROUGIER-PINTIAUX, Pascale. Les instituteurs et l'introduction du travail manuel dans les écoles primaires de garçons du XIXe siècle. *Revue française de sociologie*, 29, nº 2, p. 275-292, 1988.

SALOMON, Otto. *Le travail Manuel à l'école primaire*. Paris: Typographie de M. Lécembre, 1885.

SALOMON, Otto. Slojd Pedagógico. *Revista Pedagogica*. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1891, tomo III, n. 15.

SÃO PAULO (Estado). Directoria Geral da Instrução Publica. *Anuario do Ensino do Estado de São Paulo*. São Paulo: Typ. Siqueira, 1913.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. Departamento de Educação. Chefia do Ensino Primário. *Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo – Nível 1 e 2*. São Paulo, 1969. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/104721>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SÃO PAULO. Decreto n.º 2944, de 08 de agosto de 1918. Aprova o regulamento para a execução da Lei nº 1579, de 19.12.1917, que estabelece diversas disposições sobre a instrução pública do Estado. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*, 1918. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1918/decreto-2944-08.08.1918.html>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SÃO PAULO. Decreto n.º 1281, de 24 de abril de 1905. Aprova e manda observar o programa de ensino para a escola modelo e para os grupos escolares. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*, 1905. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1905/decreto-1281-24.04.1905.html>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SÃO PAULO. Decreto n.º 248, de 26 de julho de 1894. Aprova o regimento interno das escolas públicas. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*, 1894. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99544>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SÃO PAULO. Decreto n.º 3356, de 31 de maio de 1921. Regulamenta a Lei nº 1750, de 8 de dezembro de 1920, que reforma a instrução pública. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*, 1921. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1921/decreto-3356-31.05.1921.html>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação e da Saúde Pública. *Código de Educação do Estado de São Paulo*. Decreto n. 5.884, de 21 de abril de 1933. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1933.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado dos Negócios da Educação. *Programa para o ensino primário fundamental comum de desenho, trabalhos manuais e economia doméstica, canto, educação sanitária e educação física*. São Paulo: Francisco Alves; Paulo de Azevedo limitada. (Ato 65, de 29 de agosto de 1950.) 1950. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/104778>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SCHMITT, Étienne. A pedagogia do trabalho manual. *Revista Pedagógica*. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1893, tomo V, n. 25, 26 e 27. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158562>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SCHMITT, Étienne. *La pédagogie du travail Manuel*. Paris: Alcide Picard et Kaan éditeurs, 1888.

SECRETARIA DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA. *Programa de Ensino para as Escolas Primárias de 1925*. São Paulo: Serviço Técnico de Publicidade, 1941a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/99651>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SECRETARIA DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA. *Programa de Ensino para as Escolas Primárias*. Anexo – Programa mínimo para o curso primário. São Paulo: Serviço Técnico de Publicidade, 1941b.

TRABALHOS MANUAES – cartanagem escolar. *Revista Pedagógica*. Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1895, tomo VIII, n. 43.

VASCONCELLOS JUNIOR, Ezequiel Benigno. *Trabalho manual* – cartanagem escolar. Rio de Janeiro: Alves e Cia., 1897.

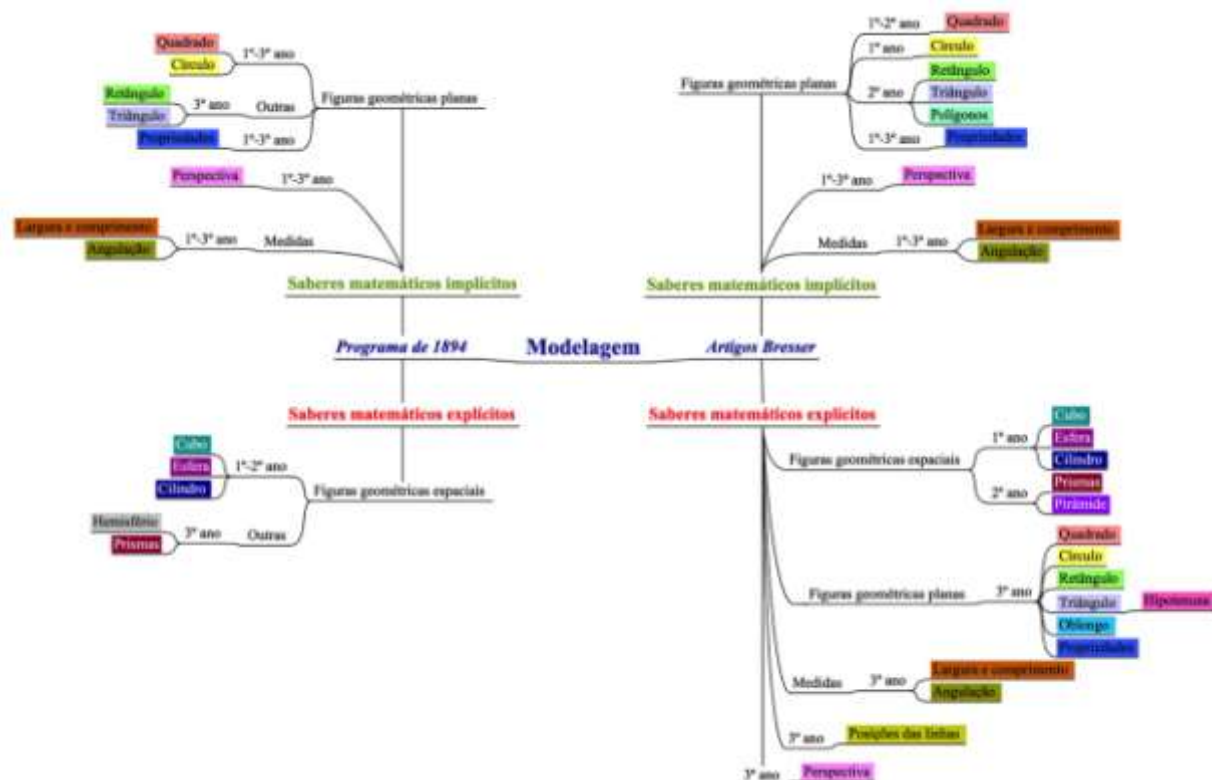
VIEIRA, Menezes. Manual para os Jardins de Infância. In: BASTOS, Maria Helena Camara. *Manual para os jardins de infância: ligeira compilação pelo Dr. Menezes Vieira* – 1882. Porto Alegre: Redes Editora, 2011.

VIEIRA, Menezes. Relatório do Director do Pedagogium apresentado em 1º de março de 1893. *Revista Pedagogica*, Publicação Mensal do Pedagogium. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1893, tomo V, n. 25, 26 e 27. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158562>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

ZWARG, Bruno. Trabalho manual. O ensino principal do futuro. *Revista de ensino*, ano VIII, n. 3, p. 22- 23, setembro, 1909. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/97439>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

APÊNDICE

Quadro sintético da modelagem (1894-1904)



Fonte: SÃO PAULO (1894); BRESSER (1897a, 1897b).

Como já explicitado na introdução dessa investigação, os quadros sintéticos de cada um dos trabalhos manuais que exercem articulação com os saberes matemáticos, foram construídos englobando decênios da pesquisa em questão.

Essa estruturação inicial forneceu subsídios à análise que compreende este estudo, na compreensão dos saberes matemáticos explícitos e implícitos, quando da indicação da execução dos trabalhos manuais, seja nos programas escolares primários, artigos de revistas pedagógicas ou manuais escolares. Observa-se que houve a intencionalidade de evidenciar o período escolar em que os saberes matemáticos são evidenciados no ensino dos Trabalhos Manuais, permitindo a análise da marcha do ensino com relação às articulações dos saberes matemáticos com os Trabalhos Manuais.

Considerou-se que as articulações dos saberes matemáticos com os trabalhos manuais se davam de maneira explícita quando os saberes matemáticos eram especificados nas fontes analisadas com a menção textual ou nas ilustrações que as acompanhavam. Já as articulações

implícitas foram observadas de acordo com os possíveis usos que a confecção dos diferentes tipos de trabalhos manuais exerciam dos saberes matemáticos.